Wasserkunst und Wasserspiel am Hof der Markgrafen zu Bayreuth

Inaugural-Dissertation

in der Fakultät Geistes- und Kulturwissenschaften

der Otto-Friedrich-Universität Bamberg



vorgelegt von

Jens Böhme

aus

Coburg

Bamberg 2024

Dieses Werk ist als freie Onlineversion über das Forschungsinformationssystem (FIS; https://fis.uni-bamberg.de) der Universität Bamberg erreichbar.

Dieses Werk ist durch das deutsche Urheberrecht geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die geltende Gesetzgebung zum deutschen Urheberrecht erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

URN: urn:nbn:de:bvb:473-irb-557706
DOI: https://doi.org/10.20378/irb-55770

Tag der mündlichen Prüfung: 02.06.2022

Dekan:	Universitätsprofessor Dr. Markus Behmer
Betreuer:	Universitätsprofessor Dr. Stefan Breitling
Weitere Gutachter:	Universitätsprofessor Dr. Andreas Dix
	Universitätsprofessor Dr. Rainer Schreg

Wasserkunst und Wasserspiel

am Hof der Markgrafen zu Bayreuth

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 6
2 „Wasserkunst“ und „Wasserspiel“ 8
2.1 Definition und Terminologie im historischen Kontext 8
2.2 Fachliteratur in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts 11
3 Methodendiskussion 16
4 Forschungsstand 19
5 Rekonstruktionsversuch der Wasserkünste und -spiele am Hof der Bayreuther Markgrafen 22
5.1 Plassenburg 22
5.2 „Altes Schloss“ Residenz Stadt Bayreuth 37
5.3 St. Georgen am See 43
5.4 Eremitage 55
5.5 Sanspareil 72
5.6 Neues Schloss 83
5.7 Fantaisie 88
6 Elemente der Bayreuther Wasserspiele und -künste im Vergleich zu weiteren Anlagen europäischer Höfe der Barockzeit 98
6.1 Topographische Lage und hydrogeologische Voraussetzungen 98
6.2 Disposition / Struktur 104
6.2.1 Quelle / Wasserlieferant 104
6.2.2 Brunnenstube und Quellhaus 105
6.3 Vermessung der Wassertrasse 109
6.4 Wasserleitung 113
6.4.1 Holzleitung / Tonleitung / Metallleitung 113
6.4.2 Kanal 120
6.4.3 Wasserbrücke / oberirdisches Aquädukt 129
6.4.4 Tunnel / unterirdische Aquäduktleitung 132
6.4.5 Damm / Wehr / Schleuse 135
6.5 Maschinen-, Betriebsgebäude 138
6.5.1 Pumpe / Hebeanlage / Maschine 138
6.6 Speicherbecken 158
6.6.1 Brunnenstube mit Erdspeicher- beziehungsweise Filterbecken 159
6.6.2 Natürliches sowie künstliches Gewässer mit Dammkonstruktion 159
6.6.3 Unterirdisches Erdspeicherbecken 161
6.6.4 Oberirdisches Erdspeicherbecken mit Lehm- beziehungsweise Natursteinabdichtung als Zwischenreservoir 162
6.6.5 Oberirdisches Zwischenreservoir in Gebäuden 164
6.7 Schiffshütte / Werft / Nebengebäude 168
6.7.1 Schiffshütte / Gondelhaus 168
6.7.2 Matrosenhaus / Brunnenmeisterwohnung 170
6.7.3 Schreinerei / Schlosserei / Lager / Nebengebäude 172
6.8 Exzerpt typischer Elemente barocker Wasserspiele 172
6.8.1 Bassin und Brunnenfigur 173
6.8.2 Fontäne / Aufsatz / Figurenschmuck 179
6.8.3 Grotte 182
6.8.4 Kaskade 186
6.8.5 Prachtkanal 191
7 Schiff / Boot / Gondel 197
8 Feierlichkeiten unter Einbeziehung von Wasserflächen und Wasserspielen 203
8.1 Ephemere Architektur auf dem Wasser 203
8.2 Illumination auf dem Wasser 205
8.3 Feuerwerk auf dem Wasser 206
8.4 Divertissement / Naumachie / Jagd auf und am Wasser 209
9 Entwicklung der Bayreuther Wasserkünste ab dem Ende des 18. Jahrhunderts 220

10 Architekt / Ingenieur / Brunnenbauer / Fontainier 223
11 Zusammenfassung 232
Abkürzungen 238
Quellenverzeichnis 238
Literaturverzeichnis 240
Abbildungen……249
Abbildungsverzeichnis……..319
Abbildungsnachweis ……..323

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit hat sich zur Aufgabe gestellt, die Wasserspiele der Markgrafen zu Bayreuth in ihrem kultur- und technikgeschichtlichen Kontext zu Beginn des 18. Jahrhunderts zu beschreiben und zu rekonstruieren sowie Analogien zu zeitgleich errichteten, oft berühmten barocken Anlagen weiterer europäischer Höfe aufzuzeigen.

Als Hauptattraktionen der Bayreuther Wasserspiele gelten die weitgehend erhaltene Anlage der Eremitage sowie die Rekonstruktion der Kaskade im Park von Schloss Fantaisie. Adäquate Erläuterungen zu historischer Planung und Substruktion derselben existieren jedoch ebenso wenig, wie Verweise auf die einst intendierten Wasserspiele im Bayreuther Hofgarten sowie der Parkanlage in Sanspareil. Dies begründet sich unter anderem in der bis dato ausschließlich kunsthistorisch-stilistischen Untersuchung der Gärten in Bezug auf ihre Präsentation, wie beispielsweise in dem Werk von Habermann[1], und der ansonsten kaum im Zusammenhang erfolgten wissenschaftlichen Analyse der Anlagen hinsichtlich technikgeschichtlicher Aspekte der Wasserversorgung.

Einzelne Ausführungen konzentrieren sich auf eine Abhandlung Ruckdeschels[2] zur Wasserversorgung der Eremitage aus dem Jahr 1982 sowie in diesem Zusammenhang partiell vorgenommene geomagnetische und archäologische Untersuchungen von Auerswald[3] aus dem Jahr 2008. Neben den 2001 erzielten Resultaten archäologischer Untersuchungen zur Rekonstruktion der Kaskade in Schloss Fantaisie, stellen diese bis dato die einzigen wissenschaftlichen Ergebnisse zur historischen Wassertechnik der Bayreuther Barockgärten dar. Keinerlei Erwähnung im technikgeschichtlichen Kontext finden die archivarisch belegten Anlagen der Plassenburg, St. Georgens und der Residenzen in Bayreuth sowie die Versuche zur Errichtung von Wasserspielen in Sanspareil.

Ziel dieser Arbeit ist es erstmals alle am Bayreuther Hof in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts intendierten und existierenden Wasserspiele sowie die in diesem Zusammenhang errichteten baulichen Anlagen zum Betrieb derselben anhand archivarisch vorliegender Pläne und historischem Schriftverkehr beziehungsweise vor Ort vorgenommener archäologischer Untersuchungen und bauforschungstechnischer Analyse zu rekonstruieren.

Der Fokus liegt hier in erster Linie auf der geplanten und partiell realisierten technischen Substruktion gemäß ihrer chronologischen Abfolge der Wassererschließung und -führung bis zum letztendlich wahrnehmbaren Erscheinungsbild der Wasserspiele im jeweiligen Schlossgarten.

Das Anlegen von Brunnenschächten, die Herstellung und der Verlauf der hölzernen Wasserleitungen, die Errichtung notwendiger Hebeanlagen und Stangenkünste, Nebengebäude, wie Wassertürmen und Speicherbecken sowie die künstlerische Ausgestaltung der Wasserbecken

[1] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst; Worms 1982.
[2] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, Köln 1982.
[3] Auerswald, Claudia: Das historische Wasserpumpwerk der Eremitage zu Bayreuth – Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008.

und Brunnenfiguren, Grottenräume und Kaskaden der Bayreuther Schloss- und Gartenanlagen sollen hier aufgezeigt und rekonstruiert werden.

Typologische Unterschiede der einzelnen Wasserkünste, aber auch Entwicklungen der Wassertechnik in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, können den technologischen Wissensstand im Markgrafentum Bayreuth auf diesem Gebiet zu jener Zeit demonstrieren. Ein Exkurs zu frühen Beispielen der Wasserversorgung, wie die der Plassenburg Kulmbach beziehungsweise der Stadtwasserversorgung Bayreuths, soll den Kontext zu bereits realisierten mittelalterlichen und neuzeitlichen Technologien aufzeigen.

Im Anschluss erfolgt eine direkte Gegenüberstellung der einzelnen Komponenten der Bayreuther Wasserkünste aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts mit weiteren, in annähernd gleichem Zeitraum errichteten, oft berühmten barocken Anlagen bedeutender europäischer Höfe. Die Ergebnisse sollen Divergenzen und Analogien in Bezug auf Vielfalt und Komplexität, vor allem aber auf die eingesetzte Technik und Varianten zur Realisierung der Wasserbereitstellung zeigen. Hierdurch kann die Möglichkeit zur Einordnung der Bayreuther Wasserspiele in den kultur- und technikgeschichtlichen Kontext zu Beginn des 18. Jahrhunderts gegeben werden.

Grundsätzlich stellt sich jedoch zunächst die Frage, wie in einem kleinen Fürstentum, wie dem der Markgrafen zu Bayreuth, mit ehr bescheidenen finanziellen Mitteln und ohne ausgewiesenes fachtechnisches Personal auf dem Gebiet der Wassertechnik, derartig beeindruckende und partiell bis heute noch existierende Wasserspiele realisieren werden konnten.

2 „Wasserkunst“ und „Wasserspiel“

2.1 Definition und Terminologie im historischen Kontext

Etymologisch geht der seit dem Mittelalter verwendete Begriff „Wasserkunst“ auf das „Können“ beziehungsweise die „Kunstfertigkeit“ zurück, Wasser vertikal beziehungsweise horizontal mithilfe unterschiedlichster Techniken zu fördern und weiterzuleiten. In diesem Zusammenhang zählte die Ausübung der „Wasserkunst“ in erster Linie zu den handwerklichen Tätigkeiten.

Typologisch fand der Begriff Wasserkunst Verwendung für die im Rahmen dieser Tätigkeit erschaffenen Konstrukte und benötigten Instrumente. Neben „Rüstzeug“ wie Eimer, Seil, Kette, Haspel und Schwungrad, das eine vertikale Förderung von Wasser aus einem Brunnenschacht ermöglichte, zählten beispielsweise auch wasserradbetriebene Pumpen in Flussläufen sowie Deichelleitungen, die Wasser über große Distanzen aus künstlichen oder natürlichen Speichern in erster Linie horizontal transportierten, bereits seit dem Mittelalter zu den Wasserkünsten.

Mit den vor allem ab der Renaissancezeit aufkommenden Kunstbrunnen, die nicht in erster Linie der Wasserversorgung, sondern vor allem dem Vergnügen und der Repräsentation dienten, fand der Terminus „Wasserkunst“ ebenso Verwendung für die in den Brunnen erzeugten Wasserbilder in Form zum Beispiel von Wassersprüngen, Fontänenformationen und Kaskadenläufen. Gleichzeitig stand der Begriff „Wasserkunst“ oftmals als Synonym für die Gesamtheit aller technischen und künstlerischen Ausformungen von Brunnenanlagen eines Parks.

Parallel hielt die Bezeichnung „Wasserspiel“ semantisch Einzug in den Sprachgebrauch als Beschreibung der Wasserformen und erzeugten Wasserbilder, teilweise im Kontext mit der jeweiligen Brunnenanlage und Peripherie. Auch hier wurde der Terminus nicht ausschließlich für das optische Erscheinungsbild des Wassers und seiner Umgebung verwendet, sondern ebenso häufig als Oberbegriff für alle wassertechnisch betriebenen Brunnenanlagen und deren notwendige Substruktion.

Diese bis heute auch in der Fachliteratur oftmals undifferenzierte Verwendung der Termini „Wasserkunst“ und „Wasserspiel“ ist partiell bereits der lexikalischen Definition diverser seit dem 18. Jahrhundert publizierter Werke zu entnehmen. Das „Grosse vollständige Universal-Lexicon aller Wissenschaften und Künste“ Johann Zedlers aus dem Jahr 1747 beispielsweise umschreibt den Begriff „Wasserkunst“ folgendermaßen:

„Wasserkunst, Französisch hydraulique, Machine hidraulique, Lat. Machina hydraulica, ist eine Maschine oder künstliches Rüstzeug, wodurch das Wasser geleitet werden kann, wohin man es haben will. Diese Kunst, sich des Wassers, wie zur Nothdurfft, also auch zur Lust, zu bedienen, lasset sich füglich eintheilen in die stehenden und springenden Wasser. Die erste geben ab Canäle, Teiche und überhaupt alle Behältnisse darinne in oben gedachten doppelten Gebrauch des Wassers aufbehalten wird; die letzten aber begreiffen in sich die Fontainen Jets d`Eaux und Cascaden.“[4]

Zedler bezieht seine Definition der Wasserkünste somit zunächst auf die ursprüngliche, im Mittelalter verwendete Bezeichnung, die vorranging Maschinen, Hebeanlagen, Speicher, Leitungen sowie

[4] Zedler, Johann: Universal-Lexicon ab 1731–1754, Bd: 53, Sp. 624–625.

Hochbehälter beinhaltet, die zum Betrieb der Wasserversorgung notwendig sind. Er subsumiert zwar die beschriebenen Differenzierungen der Wasserverwendung und des optischen Erscheinungsbildes ebenso unter dem Begriff Wasserkunst, doch zeigen seine folgenden äußerst detaillierten Darstellungen technischer Varianten zur Wasserförderung eine deutliche Präferenz der Definition auf den technisch-hydraulichen Aspekt.[5]

Von den technisch notwendigen „Wasserkünsten", die „Brunnen, oder Bronnen, Born, […] aus welchen man zur Menschlichen Bequemlichkeit, allzeit frisches Wasser bekommen kann" versorgen, unterscheidet Zedler die sogenannten „Spring-Brunnen", die er folgendermaßen definiert: „Spring-Brunnen, Lat. Fons Artificialis; Fons Saltans, Fr. Fontaine, wird derjenige Beschluss genennet, worinnen das Wasser durch Röhren in die Höhe springet. […] [D]ie Arten der Spring- und Lust-Brunnen werden insgemein in 5 Sorten eingetheilet, welche sind 1) der Wasser-Strahl, welcher gerade in die Höhe springet. 2) Die Bilder-Fontainen, die allerhand Wasser auswerffende Bilder vorstellen. 3) Cascade, da das Wasser aus einem Becken in das andere, über den Rand breit ausgedehnet, herab fället. 4) Brunnen in Aufsätzen, da das Wasser aus vielen kleinen Röhren aussprützet. 5) Sprütz-Wasser, so aus verborgenen Röhren, die man unvermerckt öffnen kann, springet und die Umstehenden besprützet. […] Es gebet dergleichen Spring-Brunnen in den Pallästen grosser Herren, besonders in den Gärten derselben eine grosse Zierde. Sie stehen entweder in einem freyen Raume, oder an einer Mauer angelehnt, unter einer Bogenstellung […], oder auch in einer gewölbten Grotte, oder Wasser-Keller."[6] Zedlers Definition des Begriffs „Springbrunnen" scheint somit der dieser Arbeit zugrunde liegenden grundsätzlichen Verwendung des Terminus „Wasserspiel" annähernd äquivalent.[7]

Weniger präzise, jedoch ebenfalls ausschließlich den technischen Aspekt fokussierend, ist die Beschreibung nach Johann Christoph Adelung im „Grammatisch-kritischen Wörterbuch" aus dem Jahr 1811:

„Die Wasserkunst, plur.-die –künste. 1. Eine Anstalt, wo das Wasser durch die Kunst gehoben wird, um es hernach an einen beliebigen Ort zu leiten. 2. Eine Anstalt, wo das Wasser durch die Kunst in verschiedenen zu springen genötigt wird. Jene wird eine stehende, diese aber eine springende Wasserkunst genannt."[8]

Wesentlich ausführlicher beleuchtet Heinrich August Pierer in dem „Universal Lexikon" aus den Jahren 1857-1865 den technischen Aspekt der Wasserkunst. Allerdings inkludiert der Begriff bei ihm einer weiteren Definition nach auch eine Anlage von Springbrunnen und Kaskaden, die miteinander in Verbindung stehen. Inwieweit hier gegebenenfalls nur die technischen Parameter erwogen werden, lässt sich aus der Formulierung jedoch nicht erschließen.[9]

---

[5] Symmes, Marilyn: Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart, Stuttgart 1999, S. 17: „Hydraulik als ein Zweig der Physik und der Technik, befasst sich mit den Eigenschaften und der praktischen Anwendung der Strömung von Wasser-Geschwindigkeit, Druck und Fließmuster des Wassers als flüssigem Stoff".

[6] Zedler, Johann: Universal-Lexicon ab 1732, Bd: 39, 1747, Sp. 502–504.

[7] Zedler, Johann: Universal-Lexicon ab 1731–1754, Bd: 53, Sp. 378: Der in Zedlers Lexikon erläuterte Begriff „Wasserspiel" steht in keinerlei Kontext zu Brunnenanlagen und beschreibt hier einen Initiationsritus norwegischer Seeleute, bei welchem diese sich „achtmahl […] unter dem Schiffe hindurch ziehen lassen müssen".

[8] Adelung, Johann Christoph: Grammatisch-kritisches Wörterbuch 1811, Bd. 3, Sp. 1408.

[9] Pierer Heinrich August: Pierer's Universal Lexikon, enzyklopädisches Konversationslexikon, 3. Auflage, 1857–1865.

„Wasserkunst, 1) eine Anstalt, wo durch eine hydraulische Maschine Wasser aus der Tiefe gehoben wird, theils um es blos aus der Tiefe wegzuschaffen, wie bes. bei dem Grubenwasser der Berggebäude, theils um es an bestimmte Orte zu leiten u. z.B. die Bewohner einer Stadt, od. auch die Cascaden u. Springbrunnen einer Gartenanlage mit dem nöthigen Wasser zu versorgen. Hierzu ist dann meist ein Gebäude in Gestalt eines bis 100–200 Fuß hohen Thurms (Wasserschloß, Wasserthurm) nöthig. In dem untern Theile dieses Thurmes ist ein Bassin, in welches das Wasser eines Bachs od. Flusses tritt, welches gehoben werden soll. Über diesem Bassin ist die Wasserhebmaschine, meist ein durch thierische, Wasser-, Dampf oder Windkraft getriebenes Druckwerk. Wird die W. durch ein Wasserrad (Kunstrad), eine Wassersäulenmaschine, ein Windrad, eine Dampfmaschine getrieben, so nennt man sie beziehungsweise Wasserradkunst, Wassersäulenkunst, Windkunst, Dampfkunst. Die Steigröhren der Druckpumpen reichen bis in den obersten Raum des Thurms u. ergießen daselbst ihr Wasser in ein großes Behältniß, den Wasserkessel. In neuerer Zeit bedient man sich statt der hohen Standröhren großer säulenförmiger Windkessel u. versieht dieselben mit einer kleinen Luftpumpe, welche die etwa durch die Wandfugen entweichende od. von dem Wasser mit fortgeführte Luft dem Windkessel wieder ersetzen; od. man erzeugt den hohen Druck im Wasser durch einen stark belasteten Kolben von entsprechend großem Durchmesser. Druckregulatoren der letzten Art hat Armstrong mehrfach bei Wassersäulenkrahnen, Aufzügen u. dgl. angewendet u. Accumulatoren genannt. Mehre mit Hähnen verschließbare Röhren leiten das Wasser im Thurme wieder herab u. dann unter der Erde fort an den bestimmten Ort, z.B. in öffentliche Wasserkästen od. auch in Privatwohnungen. Zunächst leitet man das Wasser an die höchsten Punkte u. führt es von da in Röhren den niedrigen Punkten zu. Soll das Wasser zu einer bedeutenden Höhe, etwa 400–600 Fuß, getrieben werden, so setzt man oft zwei od. drei Druckwerke mit einander in Verbindung, wovon das folgende das Wasser aus einem Bassin schöpft, in welches es das vorhergehende ausgegossen hatte. Vgl. Kastenkunst, Paternosterwerk, Scheibenkunst, Stangenkunst u. Wasserhebemaschine.

2) (Wasserkünste), eine Anlage von Cascaden u. mehren Springbrunnen, welche unter einander in Verbindung stehen.“

Auch Joseph Meyer verweist in seinem Großen Konversations-Lexikon[10] aus dem Jahr 1905 noch weitgehend auf den technischen Aspekt, wenn er Wasserkunst äußerst knapp definiert als „Anlage von Kaskaden und Springbrunnen oder Anstalt, in der durch Pumpwerke etc. Wasser gehoben wird, namentlich im Bergbau und bei Wasserleitungen“. Im Gegensatz hierzu findet der Begriff „Wasserkunst“ beispielsweise in dem Werk von Hans Rose aus dem Jahr 1922 ausschließlich Verwendung für das durch das Wasser erzeugte Bild im Kontext mit seiner Umgebung: „Die Wasserkunst packt den Menschen von seiner naiven Seite. Vielleicht ist man berechtigt die ganze Gattung den angewandten Künsten zuzusprechen.“[11]

Der Begriff „Wasserspiel“ hingegen definiert sich beispielsweise gemäß „Wikipedia“ als „meist künstlerisch ausgestaltete Anlage mit veränderlichen Springbrunnen, Wasserspeiern, künstlichen Kaskaden, verschiedenen Wasserautomaten und dergleichen. Wasserspiele sind dabei vielfältig und gehen in ihrer Darstellung weit über Einzelbrunnen hinaus, soweit sie überhaupt Ähnlichkeiten mit Brunnen besitzen. Wasserspiele besitzen vielfach eine hintergründige Symbolik. […] Sie werden durch

[10] Meyer, Joseph: Meyers Großes Konversations-Lexikon, Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens 1905–1909, Leipzig und Wien 1909, Bd. 11, S. 806.
[11] Rose, Hans: Spätbarock. Studien zur Geschichte des Profanbaus in den Jahren 1660-1760, München 1922, S. 51.

ein ausgeklügeltes unterirdisches Rohrsystem gespeist und können durch natürliches Gefälle oder mit Pumpen angetrieben sein.“[12] Vielfach wird der Begriff „Wasserspiel“ auch lediglich als moderner und äquivalenter Terminus der Bezeichnung „Wasserkunst“ interpretiert, wie beispielsweise in „amtlichen Führern“ der Schloss- und Parkanlagen nachzulesen.

Die extensive synonyme Verwendung der Begriffe „Wasserkunst“ und „Wasserspiel“ verdeutlicht die Notwendigkeit einer klaren Definition. Eine solche soll dieser Abhandlung zugrunde gelegt werden.

Als „Wasserspiel“ definiert wird daher im Folgenden das oberirdisch optisch, akustisch und haptisch wahrnehmbare Objekt als Komplex aus Brunnenplastik, Wasserformation und Einbindung in die Peripherie.[13] Im Gegensatz hierzu entspricht der Terminus „Wasserkunst“ in dieser Arbeit weitgehend der Definition Zedlers. Sie konzentriert sich – basierend auf den Grundlagen der Hydraulik – in erster Linie auf den technischen Faktor aus Instrumenten, baulichen Konstrukten und Maschinen zur Förderung und Bereitstellung von Wasser.

Die in Zedlers Universal-Lexicon aus den Jahren 1731-1754 äußerst ausführlich ausgefallenen Beschreibungen des Begriffs „Wasserkunst“ beinhalten bereits erste Verweise auf Spezialliteratur. Obwohl sich die Verbreitung von Fachbüchern in der Barockzeit äußerst schwierig gestaltete und obschon nur wenigen Planern adäquate Traktate zur Verfügung standen, gibt es zahlreiche Werke, die diese Thematik aufgreifen.

2.2 Fachliteratur in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts

Die im Barockzeitalter zur Kunst avancierte Gartengestaltung war ausschlaggebend für die Veröffentlichung einer ganzen Reihe an Fachliteratur, die sich mit den Grundprinzipien zur Schaffung adäquater Parkanlagen auseinandersetzt. Sie beinhaltet Ansätze und bisweilen ganze Kapitel zur Realisierung extravaganter Wasserspiele. Überdies wurden seit der Mitte des 16. Jahrhunderts bis zu Beginn des 18. Jahrhunderts neben einer Vielzahl handschriftlich verfasster Skizzenbücher circa 25 Abhandlungen publiziert, die als „Theatrum machinarum“ in Form von Kupferstichen in erster Linie Maschinen und Apparaturen aufzeigen, die unter anderem Wasserförderung und -hebung sowie realisierte und illusorische Brunnenentwürfe thematisieren. Obwohl die Verbreitung dieser Abhandlungen noch in der Barockzeit nur sukzessiv erfolgte und lediglich einem begrenzten Kreis fachlich versierter Spezialisten zur Verfügung stand, soll hier zumindest eine Auswahl bedeutender Werke aufgezeigt werden, die bereits in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts theoretische und praktische Überlegungen zu Wasserkünsten und -spielen anstellen.

Zu den ältesten in der Barockzeit bekannten Traktaten der Antike, die bereits in der Renaissancezeit wiederentdeckt worden waren, zählt das Werk „De architectura libri decem“[14] des Marcus Vitruvius Pollio[15] (um 80 v. Chr. – um 15 v. Chr.). Vitruvs berufliche Qualifikation wird heute dem

[12] Wasserspiele. Abgerufen am 03.03.2018, von https://de.wikipedia.org/wiki/Wasserspiele.
[13] Einzige Ausnahme bildet hier die Begriffsverwendung „Wasserspiel(e)“ im Zusammenhang mit Naumachien, die als spielerische Nachahmung von Seeschlachten an einzelnen barocken Fürstenhöfen der Unterhaltung dienten.
[14] Pollio, Marcus Vitruvius: De architectura libri decem, 27 v. Chr (Erscheinungsort unbekannt).
[15] Pollio, Marcus Vitruvius (um 80 v. Chr. – um 15 v. Chr.), italienischer Architekt und Ingenieur.

Betätigungsfeld der Architekten und Ingenieure zugeordnet. Sein Opus beinhaltet neben theoretischen Abhandlungen zur Architektur beispielsweise in Buch XIII den ingenieurtechnischen Kenntnisstand auf dem Gebiet der Wasserver- und -entsorgung römischer Großstädte im 1. Jahrhundert v. Chr. Dessen Grundprinzipien waren partiell auf die Konstruktion barocker Wasserkünste übertragbar und fanden diesbezüglich unter anderem in Dezaillers Werk[16] aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Form von Zitaten Verwendung. Ein weiteres Werk der römischen Antike sollte eine Rolle spielen: Der Bauingenieur und Wasserbeauftragte der Stadt Rom Sextus Iulius Frontinus[17] hatte in den Jahren 97 bis 103 n. Chr. das Werk „De aquis urbis Romae“[18] als persönlichen Erfahrungsbericht verfasst, unter anderem in Bezug auf die Ermittlung von Wassermengen und Fließgeschwindigkeiten städtischer Leitungssysteme. Wiedergefunden wurde es im Jahr 1429 von Poggio Bracciolini,[19] einem italienischen Humanisten, in der Bibliothek des Klosters Montecassino.[20] Es sollte, nach Auffassung des Autors, zum Grundlagenwissen nachfolgender Generationen zählen. Auf diesem Werk basierte auch die Abhandlung zur Hydraulik „Ultissimo trattato dell‘acque correnti“[21] (Äußerst nützliche Abhandlung über fließende Wasser) des italienischen Baumeisters Carlo Fontana.[22] Er präsentierte hierin neben praktischen Verweisen zu Wasserleitsystemen auch theoretische Überlegungen zu fallendem Wasser und legte darüber hinaus bereits künstlerische Brunnenentwürfe vor. Eine Vielzahl an Literatur zu hydraulischer Grundlagenforschung war bereits seit dem 15. Jahrhundert in Umlauf und wurde stets sublimiert. Dazu zählte auch die des italienischen Physikers Evangelista Torricelli,[23] der im Jahr 1640 die Galileischen Fallgesetze auf ausströmende Flüssigkeiten übertrug und so das „Torricellische Ausflussgesetz“ bestimmte. Weitere herausragende Kenntnisse lieferte Edme Mariotte,[24] ein französischer Physiker, dessen Forschungen auf dem Gebiet der Hydrostatik und Hydraulik ebenso wie die Untersuchungen des englischen Physikers Robert Boyle[25] 16 Jahre zuvor zur Bestimmung des „Boyle-Mariotte’schen Gesetzes" führten. Es bestimmt den Zusammenhang zwischen Druck und Volumen der Luft bei konstanter Temperatur.[26]

---

[16] Dézaillier d‘Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l’on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c., Paris 1709.

[17] Frontinus, Sextus Iulius (um 35–103), römischer Senator, Bauingenieur und Wasserbeauftragter Roms.

[18] Frontinus, Sextus Iulius: De aquis urbis Romae, Rom 103.

[19] Poggio Bracciolini, Giovanni Francesco (1380–1459), Humanist der italienischen Renaissance.

[20] Kloster Montecassino, Benediktinerabtei der Provinz Frosinone in Italien aus dem Jahr 529.

[21] Fontana, Carlo: Ultissimo trattato dell‘acque correnti, Rom 1696.

[22] Fontana, Carlo (1638–1714), schweizerisch-italienischer Baumeister in Rom.

[23] Torricellis, Evangelista (1608–1647), italienischer Physiker und Mathematiker in Florenz.

[24] Mariotte, Edme (1620–1684), französischer Physiker in Paris.

[25] Boyle, Robert (1627–1691), englischer Naturforscher in London.

[26] Zu den bedeutendsten Abhandlungen im Zusammenhang mit Wasserkunst und Wasserspiel im barocken Garten zählt Bernard Forest de Bélidors (1693–1761) „Architecture hydrailique, ou l‘art de conduire, d‘élever, et de ménager les eaux pour les differents besoin de la vie“, 1737, (Hydraulikarchitektur, oder die Kunst des Leitens, Anhebens und Beherrschens von Wasser für die verschiedenen Bedürfnisse des Lebens). Neben theoretischen Überlegungen zu Hydraulik sowie grundlegenden Erkenntnissen zur Wasserbaukunst wurden hier unter anderem auch Angaben zur Planung und Realisierung von Wassermühlen, Pumpen und Kanälen sowie Entwürfe von Brunnenanlagen aufgezeigt. Als französischer Militäringenieur und -architekt veröffentlichte er bereits 1729 das Buch „La science des ingénieurs“, das bis in das erste Drittel des 19. Jahrhunderts hinein neu aufgelegt wurde und als ingenieurwissenschaftliches Standardwerk galt. De Bélidor galt als früher Vorreiter eines Ingenieurwesens auf wissenschaftlicher Grundlage und stand in engem Kontakt zu den Kreisen der Académie des sciences in Paris.

Neben diesen teilweise praktischen, in erster Linie jedoch theoretischen Abhandlungen zu physikalischen Naturgesetzen existierten weitere, partiell noch aus der römischen Antike stammende Schriften. Diese setzen sich in erster Linie mit automatischen Geräten auseinander, die mittels Luft, Wärme und Wasser betrieben werden konnten und unter anderem der Wasserförderung dienten. Sie gehören somit im weitesten Sinn zu den frühesten in Schriftform überlieferten, wissenschaftlichen Forschungen auf dem Gebiet der Maschinenanlagen beziehungsweise Wasserkünste. Unter den bekanntesten Werken finden sich die Abhandlungen „Automata“ und „Pneumatika“ des griechischen Mathematikers und Ingenieurs Heron von Alexandria.[27] Das darin beschriebene Druckwerk, der Heronsbrunnen, dessen temporärer Fontänenbetrieb auf dem Prinzip von Luft- und Wasserdruck in diversen Behältern basiert, kann bereits zu den Grundprinzipien physikalischer Technik gezählt werden. Aber auch praktische Erfahrungen, vor allem aus dem Bereich des Montanwesens, erbrachten stetig neue Erkenntnisse, die zur Optimierung der Wasserförderung führten und schließlich auch auf den Bereich der Wasserkünste der Barockgärten projiziert wurden. Bereits das 1556 in lateinischer Sprache erschienene Werk „De re metallica libri XII“[28] des deutschen Arztes und Wissenschaftlers Georgius Agricola[29] beinhaltete unter anderem im zweiten, dritten und sechsten Band diverse Beschreibungen und Skizzen zu Wasserhaltungsmethoden. Es galt über zwei Jahrhunderte lang als Standardwerk im Berg- und Hüttenwesen. In ihm finden sich Erläuterungen unterschiedlichster Geräte und Maschinen zur Wasserförderung und -leitung sowie eine detaillierte Beschreibung des Markscheidewesens, also der ingenieurtechnischen Planung und Vermessung. Von herausragenden Ideen im Bereich der technischen Realisierung von Wasserkünsten in der Barockzeit zeugen auch Skizzen, Aufsätze und Briefwechsel von Gottfried Wilhelm Leibniz[30] aus den Jahren 1692-1696, die sich mit der Optimierung der Wasserförderungen im Harzbergbau auseinandersetzen. Bemerkenswert sind auch seine hierin dokumentierten theoretischen Vorschläge zur Verbesserung der Wasserkunst der Großen Fontäne in der Parkanlage Herrenhausen mittels Dampfdruck.[31]

Neben geodätischem Druck basierte eine Vielzahl von Wasserkünsten auf Maschinenkraft und Pumpenanlagen, deren Aufbau und Funktionsweise in verschiedenen fachspezifischen Publikationen veröffentlicht wurden. Zu den bekanntesten Abhandlungen, die zwischen der Mitte des 16. und dem Beginn des 18. Jahrhunderts erstellt wurden, dürften die oftmals unter dem Titel „Theatrum machinarum“ verfassten Werke zählen. Unter diesen circa 25 Traktaten finden sich beispielsweise Jacques Bessons[32] „Theatrum instrumentorum et machinarum“[33] aus dem Jahr 1582, Salomon de Caus[34] „La perspective, avec la raison des ombres et miroirs“[35] von 1612 und „Les Raisons des forces mouvantes“[36] aus dem Jahr 1615 sowie Jacobus de Stradas[37] „Künstlicher Abriß, allerhand Wasser- Wind-Roß- und Handt Mühlen, beneben schönen und nützlichen Pompen, auch andern Maschinen,

[27] Heron von Alexandria (10 n.Chr. – 70 n.Chr.), griechischer Mathematiker in Alexandria, Ägypten.
[28] Agricola, Georgius: De re metallica libri XII, Basel 1556.
[29] Agricola, Georgius (1494–1555), deutscher Arzt und Wissenschaftler in Leipzig.
[30] Leibniz, Gottfried Wilhelm (1646–1716), deutscher Philosoph und Mathematiker in Leipzig und Hannover.
[31] Erwähnung finden soll an dieser Stelle auch Denis Papins Werk aus dem Jahr 1695 mit dem Titel: „Recueil de diverses Pieces touchant quelques nouvelles Machines“. Denn es beinhaltete erstmals ausführliche Überlegungen zu der technologisch bahnbrechenden, jedoch erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts verwirklichten Erfindung der Dampfmaschine.
[32] Besson, Jacques (1540–1573), französischer Wissenschaftler.
[33] Besson, Jacques: Theatrum instrumentorum et machinarum, Paris 1578.
[34] Caus de, Salomon (1576–1626), französischer Physiker in Paris.
[35] Caus de, Salomon: La perspective, avec la raison des ombres et miroirs, London 1612.
[36] Caus de, Salomon: Les Raisons des forces mouvantes, Frankfurt am Main 1615.
[37] Strada de, Jacobus (1507–1588), italienischer Schriftsteller und Erfinder.

damit das Wasser in die Höhe zuerheben, auch lustige Brunnen und Wasserwerck, dergleichen vor diesem nie gesehen worden“[38] von 1618. Einen ebenso hohen Bekanntheitsgrad darf man Georg Andreas Böcklers[39] 1661 erschienenem Werk „Theatrum machinarum novum“[40] zusprechen sowie Johann Jacob Brückmanns[41] und Johann Heinrich Webers[42] Publikation „Neu-Erfundene Höchst nöthige, und sehr Einträgliche Elementar-Maschine oder Universal-Mittel, bey allerley Mühlen-Wercke […] und die Wasser aus denen Tieffen zu erheben“[43] aus dem Jahr 1720. Alle Abhandlungen zeichnen sich vor allem durch große Abbildungen der hier aufgezeigten technischen Apparaturen mittels detailreicher Kupferstiche bei nur wenig Text aus. Neben utopischen Maschinen und einem gesteigerten Interesse an der ästhetischen Darstellungsform zeigt sich jedoch anhand detailreicher Darstellungsformen und Perspektiven allmählich die zunehmende Relevanz der Realisierbarkeit. Bereits de Caus „Les Raison des forces mouvantes“[44] 1615 und Böcklers „Architectura Curiosa Nova“[45] 1664 sind mit zeitgenössischen Entwürfen und realisierten Brunnen sowie Darstellungen zur Hydraulik illustriert. Einen besonderen Stellenwert dieser „Literaturgattung“ nimmt Jacob Leupolds[46] 1724 erschienenes Werk[47] ein: „Bd. 1.: Theatri Machinarum Hydraulicarum. Tomus I. Oder: Schau-Platz der Wasser-Künste, Erster Theil. Bestehend In einer vollkommenen Beschreibung und Unterricht meist aller erfundenen Machinen die Wasser dadurch in die Höhe zu treiben, oder aus der Tieffe zu erheben; Worbey nicht nur die bisherigen Fehler vor Augen gestellet werden, und Anweisung gethan wird, wie solche zu verbessern, sondern auch wie nach mechanischen und physicalischen Fundamenten nach jedes Orths Beschaffenheit, gegebener Krafft, oder nach Nothdurfft, neue Machinen anzugeben und in erwünschten Stand aufzurichten sind. Ein Werck, so nicht nur Künstlern, Kunstmeistern, Berg-Leuthen und Kunst-Steigern, ja allen die selbst Hand anlegen, sondern auch Architectis, Ingenieurs, Commissarien, Beamten, überhaupt allen Hauswirthen und Kunst-liebenden nützlich und nöthig; Bd. 2: Theatri Machinarvm Hydraulicarum Tomus II. Oder: Schau-Platz der Wasser-Künste, Anderer Theil. bestehend In fernerer Fortsetzung der Künste und Machinen, womit die Wasser aus der Tieffe zu erheben oder in die Höhe zu treiben; Darbey so wohl falsche und unbrauchbare, die Fehler und Ursachen daraus zu erkennen, als auch viele nützliche und brauchbare zu finden, absonderlich aber eine deutliche Anweisung zu denen Machinen da das Wasser vermittelst des Feuers gehoben wird, darunter auch die allerneueste und ohnfehlbar allerleichteste Arth anzutreffen; Deme beygefüget: Ein Discurs oder Anweisung zu denen Wasser-Künsten, was eigentlich bey selbigen zu beobachten, und wie das Theatrum Machinarum hierbey zu gebrauchen. Ein Werck, so nicht nur Künstlern, Kunstmeistern, Bergleuthen und Kunst-Steigern, ja allen, die selbst Hand anlegen, sondern auch Architectis, Ingenieurs, Commissarien, Beamten; überhaupt allen Hauswirthen und Kunst-liebenden, absonderlich aber der Jugend, solcher

[38] Strada de, Jacobus: Künstlicher Abriß, allerhand Wasser-Wind-Roß- und Handt Mühlen, beneben schönen und nützlichen Pompen, auch andern Maschinen, damit das Wasser in die Höhe zuerheben, auch lustige Brunnen und Wasserwerck, dergleichen vor diesem nie gesehen worden, Frankfurt am Main 1618.
[39] Böckler, Georg Andreas (um 1617–1687), deutscher Schriftsteller und Erfinder.
[40] Böckler, Georg Andreas: Theatrum machinarum novum, Nürnberg 1661.
[41] Brückmann, Johann Jacob (1680–1750), Kurbraunschweigischer General-Major und Erfinder.
[42] Weber, Heinrich Johann (Lebensdaten unbekannt), Hessen-Kasselischer Artillerie-Hauptmann und Erfinder.
[43] Brückmann, Johann Jacob u. Weber, Heinrich Johann: Neu-Erfundene Höchst nöthige, und sehr Einträgliche Elementar-Maschine oder Universal-Mittel, bey allerley Mühlen-Wercke […] und die Wasser aus denen Tieffen zu erheben, Kassel 1720.
[44] Hierzu zählen auch die heute noch erlebbaren Wasserspiele der Plastik „Vater Rhein“ der Terrassenanlagen des Heidelberger Schlossparkes.
[45] Böckler, Georg Andreas: Architectura Curiosa Nova, Nürnberg 1670.
[46] Leupold, Jacob (1674–1727), Mathematiker und Ingenieur sowie Königl. Preußisch. Commercien-Rath.
[47] Leupold, Jacob: Theatrum Machinarum Hydraulicarum, Leipzig 1724.

ein Erkäntnis und Fundament gar leichte beyzubringen sehr nützlich und nöthig. Ausgefertiget und mit vielen Figuren versehen von Jacob Leupold, Mathematico und Mechanico, Königl. Preußisch. Commercien-Rath, der Königl. Preuß. und Sächß. wie auch Forlischen Societäten der Wissenschafften Mitglied.“ Neben detailreichen Konstruktionszeichnungen und schriftlichen Ausführungen der jeweiligen Prozesse werden in Leupolds Abhandlung sämtliche Fachbegriffe in deutscher[48] und lateinischer Sprache erfasst sowie klar definiert. Sie bilden somit erstmals die Grundlagen einer deutschsprachigen technischen Terminologie.

Das im Jahr 1709 von Antoine-Joseph Dézailler d‘Argenville[49] publizierte Traktat „La Théorie et la pratique du jardinage“[50] zählt zu den bedeutenden barocken Veröffentlichungen zur Gartenbaukunst und beinhaltet zudem eigene Kapitel zu Wasserkünsten und -spielen. Eine erste Übersetzung des Werkes von Franz Anton Danreiter[51] im Jahr 1731 verdeutlicht den Erfolg dieses Buches.[52] Die Gliederung in zunächst zwei Teile, Theorie und Praxis, setzt sich aus acht Kapiteln zu Entwurfsfragen sowie aus zehn Kapiteln zu deren technischer und praktischer Realisierung zusammen. Dézailler verweist bereits 1709, vor allem aber in der 1747 überarbeiteten Version[53] auf diverse Literatur in Zusammenhang mit dem Thema Wasser. Begonnen bei philosophischen Zitaten Platons und Aristoteles zur Entstehung von Flüssen und Quellen, über konstruktive Methoden zum Auffinden von Quellen der Autoren Plinius, Vitruv und Palladio umfasst das Werk in den späteren, überarbeiteten Auflagen Ausführungen aktuellster Fachliteratur, in welchen unter anderem Abhandlungen Leupolds sowie Bélidors zitiert werden. Das ab dem Jahr 1747 in vier Teile gegliederte Werk beinhaltet im letzten Part annähernd 150 Seiten Grundlagen der Hydraulik, Beschreibungen und Beispiele für Nivellements, Rechenbeispiele zu Wassermengen und Wassersprüngen, einfache Formeln und Berechnungen zu Rohren und Rohrdurchmessern sowie Beispiele zur Bemessung von Reservoirs und Brunnenbecken bis hin zu Verweisen auf jährliche Wartung der Anlagen.

Die hier nur in Form von Exzerpten aufgelisteten Beispiele der zu Beginn des 18. Jahrhunderts existierenden Fachliteratur lassen jedoch keine Rückschlüsse zu auf die gegebenenfalls in Bayreuth zur Verfügung stehenden Werke. Die subjektiven Wünsche der Potentaten zur Realisierung von Wasserspielen waren oftmals durch Vorbilder bereits existierender Parkanlagen europäischer Fürstenhäuser inspiriert. Ideen und Techniken zur Realisierung wurden meist mündlich in Erfahrung gebracht und individuell auf eigene Projekte übertragen. Dabei halfen sowohl kursierende Veduten[54] als auch eigene Reisen, wie beispielsweise Kavalierstouren, Antritts- oder Verwandtenbesuche, sowie

---

[48] Auch deutschsprachige Abhandlungen zu Konstruktion und Funktionsweise der Wasserhebemaschine zu Marly fanden zu Beginn des 18. Jahrhunderts Verbreitung. Genannt sei hier beispielsweise Johann Friedrich Weidlers „Beschreibung der weltberühmten Wasserhebeanlage von Marly“ aus dem Jahr 1733.

[49] Dézailler d‘Argenville, Antoine-Joseph (1680–1765), französischer Wissenschaftler und Naturhistoriker.

[50] Dézailler d‘Argenville, Antoine-Joseph: La Théorie et la pratique du jardinage, Paris 1709.

[51] Danreiter, Franz Anton (1695–-1760), österreichischer Hofgärtner.

[52] Der deutsche Titel lautete: „Die Gärtnerey, So wohl In ihrer Theorie oder Betrachtung, als Praxis oder Übung, Allwovon denen schönen Gärten, welche man nur insgemein die Lust-und Zierd-Gärten zu nennen pflegt, und welche aus Lust- und Laub-Stücken, Lust-Gebüschen und Wasen, oder Gras-Vertieffungen bestehen, ausführlich gehandelt wird, Wobey viele Grund-Risse und allgemeine Austheilungen der Gärten zu finden/ ingleichen neue Abrisse von Laubwerck, Lust-Hecken/ Gras-Vertieffungen/ Irr-Gärten/ Sälen/ bedeckten Gängen/ und Garten-Häusern von Nagelwerck/ Wällen/ Stiegen, Spring-Brunnen, Wasser-Fällen und andern Dingen, so zur Zierde und Ausschmückung der Gärten dienen.“

[53] Die Publikation wurde mehrfach ergänzt und war bereits im Jahr 1760 in ihrer vierten Auflage erschienen, die schließlich nochmals detaillierter auf die technischen Aspekte der Wasserkünste und -spiele eingeht.

[54] Vedute = Gemalte oder graphisch gestaltete topographisch getreue Panoramaansicht einer Landschaft oder Ansiedlung. Vgl.: Hartmann, P.W.: Das große Kunstlexikon, Wien 1996.

nicht selten angeordnete Studienreisen der heimischen Hofarchitekten und Fachplaner. Hinzu kommt, dass bis weit in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts hinein vor allem die technische Umsetzung der Wasserkünste oftmals noch auf Empirie basierte und mithilfe weniger Spezialisten realisiert wurde, deren Fachkenntnisse häufig ebenfalls nur mündlich tradiert waren.

3 Methodendiskussion

Grundsätzlich existierten an den europäischen Höfen der Barockzeit vollkommen unterschiedliche Parameter in Bezug auf politische und militärische Macht sowie auf individuelles Repräsentationsbedürfnis verbunden mit finanzieller Potenz und technischem Interesse. Extreme Divergenzen bestanden aber auch im Hinblick auf Größe und Beschaffenheit des Terrains der Landesherren sowie dessen topographische und hydrogeologische Voraussetzungen selbst und im Speziellen in Bezug auf die Lage der jeweiligen Residenzen und Parkanlagen, welche auf Wunsch der Potentaten mit häufig aufwendigen Wasserspielen ausstaffiert wurden. Dennoch unternahmen selbst kleine Fürstenhäuser wie die Markgrafen zu Bayreuth große finanzielle Anstrengungen, um die so unabdingbaren barocken Wasserspiele als Instrument individueller Repräsentation auch in ihren Gartenanlagen installieren zu lassen.

In dieser Arbeit wird erstmals der Versuch unternommen, alle Wasserkünste und -spiele der Bayreuther Residenzen zu rekonstruieren. Nachgewiesen werden sollen typologische Unterschiede und Entwicklungen der Wassertechnik seit dem Mittelalter, vor allem aber auch der technologische Wissensstand in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Dies gelingt mit Hilfe der Auswertung historischen Schriftverkehrs sowie von Planunterlagen aus Archivbeständen, aber auch anhand aktueller Ergebnisse aus Archäologie und Bauforschung. Die einzelnen Elemente der wassertechnischen Anlagen werden chronologisch beschrieben vom Auffinden der Quellen über die Trassenvermessung, die Leitungsführung und die Zwischenspeicher bis hin zu den letztendlich optisch wahrnehmbaren Brunnenskulpturen und Wasserspielen der jeweiligen Liegenschaft.

Im Folgenden soll eine direkte Gegenüberstellung der einzelnen Komponenten mit weiteren, in annähernd gleichem Zeitraum errichteten barocken Anlagen Divergenzen und Analogien aufzuzeigen in Bezug auf Vielfalt und Phantasie der Entwerfer, vor allem aber auf die eingesetzte Technik und Varianten zur Realisierung der Wasserbereitstellung. Der Umgang mit Problematiken unterschiedlicher topographischer und hydrogeologischer Voraussetzung sowie deren individuellen Lösungsansätze werden zeigen, dass die technologische Umsetzung der Bayreuther Wasserkünste nicht in allen Bereichen den Technikstandards der großen europäischen Höfe entsprach. Die Besonderheit der Bayreuther Wasserspiele liegt jedoch darin, Wasserkünste mit geringem Budget und größtenteils ohne ausgewiesene Spezialisten effektiv zu realisieren und dabei gleichzeitig barocke Brunnenanlagen auf höchstem künstlerischem Niveau zu erschaffen.

Um den Fokus auf den technischen Aspekt zu lenken, werden in dieser Arbeit die politischen, finanziellen und fachpersonalabhängigen Parameter weitgehend ausgeblendet, auch wenn sie partiell unmittelbaren Einfluss auf die Realisierung hatten. Die Untersuchung konzentriert sich auf einzelne Komponenten der Wasserspiele und -künste, um diese spezifischen Teilaspekte der Anlagen sowie Resultate individueller oder grundsätzlicher Lösungsversuche in Relation zu setzen. Prinzipiell soll vor allem das lokale technische Verständnis zu Beginn des 18. Jahrhunderts in Bezug auf die Hydrotechnologie speziell der Wasserkünste, reflektiert werden, um somit eine technikgeschichtliche Einordnung der Bayreuther Wasserspiele und -künste zu ermöglichen.

Die zeitliche Einordnung der Untersuchung ist vor allem auf die Bautätigkeiten der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts begrenzt. Diese Zeit stellt den Höhepunkt der barocken Wasserspiele des Fürstentums dar. Deren Ende wiederum läutet den Übergang zur neuen Epoche des Englischen Landschaftsgartens ein. Aus topographischer Sicht wurde für diese Studie das Hoheitsgebiet der Markgrafen zu Bayreuth herangezogen beziehungsweise im Einzelnen deren Liegenschaften Plassenburg Kulmbach, St. Georgen, Eremitage, Hofgarten Bayreuth, Sanspareil sowie Fantaisie. Die beiden kleindimensionierten Schloss- und Gartenanlagen der Bayreuther Markgrafen in Himmelkron[55] und Kaiserhammer[56] sowie das rein als Jagdschloss ohne wasserkünstlerische Parkgestaltung konzipierte Schloss Thiergarten wurden aufgrund ihrer untergeordneten Bedeutung in Bezug auf Wasserspiele nicht aufgenommen.[57]

Die Kapitel 5.1 – 5.7 setzen sich somit zunächst mit allen geplanten und realisierten Wasserspielen sowie deren technischen Substruktionen gemäß ihrer chronologischen Abfolge der Wasserförderung, -führung, -speicherung und des Endverbrauches auseinander. Anhand der Aktenlage werden sowohl die einzelnen Komponenten weitestgehend rekonstruiert als auch deren Zusammenhang, begonnen mit dem Auffinden von Wasserquellen, über die Errichtung von Brunnenschächten, das Vermessen von Trassen und optimalen Leitungsverläufen bis hin zu Reservoirs und Hochbehältern für den intermittierenden Betrieb der letztendlich optischwahrnehmbaren Brunnenarchitektur mit Wasserspielen und deren Einbindung in die Peripherie. Außerdem werden die jeweils technisch diffizilen Kriterien und deren Lösungsansätze aufgezeigt und somit gleichzeitig der technische Wissensstand der betrauten Fachkräfte im Markgrafentum Bayreuth nachgezeichnet.

Die Kapitel 6 und 7 gliedern sich ebenfalls gemäß dem chronologischen Aufbau der Wasserkünste und -spiele und zeigt individuelle Ausgangsparameter der einzelnen Komponenten und deren jeweilige Realisierungsversuche an weiteren europäischen Höfen. Erläutert werden neben topographischer Lage und hydrologischen Voraussetzungen auch hier die Disposition und Struktur der Anlagen, die Vermessung optimaler Trassen und Leitungsführungen, die Art und Materialwahl der Wasserleitung sowie die notwendigen Bauwerke und Nebengebäude, aber auch typische barocke Elemente der Wasserspiele und deren Einbindung in die Peripherie. Hierbei werden sie soweit wie möglich mit den komparablen Komponenten der Bayreuther Anlagen in Relation gesetzt. Der Vergleich diverser technischer Realisierungen ermöglicht neben einem Bild der allgemeinen europaweiten Entwicklung in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts gleichzeitig eine Einordnung der Bayreuther Anlagen sowie eine Typisierung einzelner Elemente. Auch das ingenieurtechnische Verständnis der lokalen Fachkräfte im Vergleich zu ausgewiesenen europaweit tätigen Spezialisten kann so aufgezeigt werden.
Die Gesamtheit der Vergleichsbeispiele ist hier begrenzt auf eine geringe Anzahl der bis dato partiell untersuchten Wasserkünste, die die unterschiedliche Herangehensweise in der Realisierung mit divergierenden Ausgangsparametern aufzeigt. Das Vorbild Versailles mit seinen mannigfaltigen Wasserspielen und kostspieligen Wasserkünsten, dessen Nachahmung viele Landesherren anstrebten und diese oft hoch verschulden ließ, demonstriert am deutlichsten den hohen

[55] Der hier um 1750 existierende sehr kleine, eingezäunte Garten lag auf einer dem Schlossgebäude vorgelagerten Insel des weißen Mains und bestand laut Plan lediglich aus zwei einzelnen sowie acht symmetrisch angeordneten kleinen Beeten. Bei der ebenso gering dimensionierten südlich angereihten kleinen Wasserfläche dürfte es sich um einen Fischteich gehandelt haben. Vgl.: Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 85.

[56] Ein nicht realisierter Schloss- und Gartenentwurf aus der Zeit um 1755 zeigt außer einem geplanten Stichkanal der Eger, der eine Insel ausbildete, lediglich zwei untergeordnete Wasserbassins ohne erkennbaren Springstrahl im nördlich an das Schloss angefügten Garten. Vgl.: Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 89–90.

[57] Auch der einzig mit zwei Fontänen sowie dem Hugenottenbrunnen vor dem Schloss ausgestattete Residenzplatz der Planstadt Erlangen, die ebenfalls zum Markgrafentum Bayreuth zählte, wird aufgrund der bereits zur Erbauungszeit erfolgten Versorgung durch das Stadtwassernetz nicht in die Untersuchung aufgenommen.

Prestigewert dieser Repräsentationselemente und dient hier gleichzeitig als signifikantes Vergleichsobjekt.

Ein weiteres Kapitel, hier Kapitel 8, demonstriert anhand der Beschreibung diverser Divertissements an unterschiedlichen europäischen Höfen die besondere Bedeutung der Wasserspiele als Repräsentationsinstrument des absolutistischen Machtanspruchs mittels Akzentuierung durch ephemere Architektur[58], Illumination sowie Feuerwerke.

Neben der Entwicklung der Wasserspiele in Kapitel 9, widmet sich ein letztes Kapitel 10 den Fachleuten und Spezialisten, die mit Planung und Realisierung der Wasserkünste und -spiele beauftragt waren: begonnen mit dem subjektiven Wunsch der Potentaten und Auftraggeber an den entwerfenden Baumeister, über die ingenieurtechnisch vorgebildeten Spezialisten, die mit der Planung und Errichtung von Brunnen und mit der Vermessung von Trassen beauftragt waren, über Handwerker wie Zimmerer und Metallbauer zur Herstellung und Verlegung der Leitungen, sowie über Maurer und Steinmetze zur Errichtung wassertechnischer Bauwerke bis hin zu Künstlern und Skulpteuren, die mit der Konzeption und Umsetzung der Brunnen- und Plastikenvariationen der Parkanlagen betraut waren. In diesem Zusammenhang wird aufgezeigt, inwieweit eine Trennung der Berufszweige des hochspezialisierten Handwerkers, Ingenieurs und technisch versierten Architekten bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts überhaupt vollzogen war.

Das für die Untersuchung zur Verfügung stehende Material besitzt unterschiedlichste Natur und Aussagekraft. Es reicht von erhaltenen, funktionsfähigen Wasserspielen mit partiell noch existierender historischer Technik über lediglich im Bild dargestellte Projekte bis hin zu Idealentwürfen ohne Anspruch auf Realisierbarkeit. Gleichzeitig divergiert der Umfang der Publikationen vor allem in Bezug auf technische Parameter der einzelnen Wasserkünste so stark, dass eine gleichmäßige Behandlung nur mit Einschränkungen möglich ist.

Da ein großer Teil der Arbeit der technischen Realisierung der Wasserkünste gewidmet ist, richtet sich diese Untersuchung zum einen an eine ingenieur- und naturwissenschaftliche Zielgruppe, zum anderen aber auch an Kunsthistoriker, Gartentheoretiker und Heimatforscher, die hier eine Zusammenfassung der bis dato erforschten Ingenieurleistungen der Wasserkünste am Bayreuther Hof in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts vorfinden.

[58] Zu einem bestimmten Anlass, für nur kurze Zeit aufgestellte Kulissen- oder Feuerwerksarchitektur.

4 Forschungsstand

Nur wenige barocke Wasserspiele und -künste wurden in der Literatur detailliert untersucht. Meist handelt es sich bei ihrer Erwähnung um Teilaspekte einer umfassenden gartenhistorischen Gesamtanalyse. Technische Zusammenhänge werden oftmals nur gestreift, während der Fokus annähernd ausschließlich auf den letztendlich sichtbaren Wasserspielen, ihrer Intention und Symbolik in der Gesamtanlage liegt. Die technisch notwendigen Parameter, Planungen und Realisierungsproblematiken werden in den wenigsten Fällen erforscht.

Einen kunsthistorischen Überblick zu den Parkanlagen der Markgrafen von Brandenburg-Culmbach im 17. und 18. Jahrhundert vermittelt Sylvia Habermann in ihrer 1982 erschienenen Abhandlung zur „Bayreuther Gartenkunst". Hier werden die barocken Gärten beschrieben in Aufbau, gartentechnischer und architektonischer Ausstattung sowie in deren teilweise erfolgten Umgestaltung zu Englischen Landschaftsgärten. Weiterhin widmet sich die Arbeit der Ausprägung eines spezifischen Bayreuther Gartenstils unter Markgraf Friedrich.[59] Auch die 1992 publizierte Abhandlung „Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg-Bayreuth"[60] gibt kleinere Einblicke in die unter Georg Wilhelm von 1700 bis 1726 in Verbindung mit den Residenzbauten entstandenen Parkanlagen und in die hier abgehaltenen Divertissements.

Vor allem die Frontinus-Gesellschaft hat sich zum Ziel gesetzt, mit ihrer Schriftenreihe kultur- und wassertechnische Ingenieurleistung zu dokumentieren und einem breiten Publikum zur Verfügung zu stellen. Einzelne Aufsätze speziell zu Wasserkünsten beinhalten die Bände 6 und 7. Ein erster, einzig der Wasserversorgung der Eremitage gewidmeter Artikel Wilhelm Ruckdeschels erschien im Jahr 1982 im Rahmen dieser Schriftenreihe. Hierin dokumentiert Ruckdeschel die Hauptdaten der Wasserkünste und beschreibt die bis heute noch existierenden historischen Funktionsprinzipien. 1988 beschreibt der Artikel „Meister technischer Brunnenwerke in Hessen vor dem Dreißigjährigen Krieg"[61] von Albrecht Hoffmann bereits verschiedene Hebewerke und Maschinen der Zeit zwischen dem 13. und 18. Jahrhundert an diversen Beispielen. In derselben Reihe veröffentlichte auch Ruckdeschel unter dem Titel „Modelle künstlicher Wassermaschinen"[62] Beispiele komplexer Wasserhebeanlagen aus dem 18. Jahrhundert sowie diverse Deichel-Bohrwerke. Auch zu den Kanalbauprojekten der bayerischen Kurfürsten um 1800 im Raum München findet sich in dieser Reihe ein Artikel von Helmut Michel, der einen Überblick der umfangreichen Baumaßnahmen in diesem Zusammenhang darstellt.[63] Albert Baurs Publikation „Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk" aus dem Jahr 1992 stellt Wasserspiele von der Antike bis zur Moderne vor. Schwerpunkte liegen hier auf der Zeit der Renaissance und des Barock. Kurze Verweise auf die Technik, hier im Besonderen Förder- und Antriebsmaschinen, ergänzen die Kapitel.[64] Erwähnt sei in diesem Zusammenhang auch Ruckdeschels 1993 publizierter Beitrag „Historische Wasserförderung auf

[59] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982.
[60] Gansera-Söffing, Stefanie: Die Schlösser des MarkgrafenGeorg Wilhelm von Brandenburg-Bayreuth, Bayreuth 1992.
[61] Hoffmann, Albrecht: Meister technischer Brunnenwerke in Hessen vor dem Dreißigjährigen Krieg, Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 12, Bonn 1989, S. 84–126.
[62] Ruckdeschel, Wilhelm: Modelle künstlicher Wassermaschinen, Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1989, Heft 12, S. 127–147.
[63] Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1989, Heft 12, S. 148–154.
[64] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992.

Burgen und Schlössern“[65] in der Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft. Hierin wird auf unterschiedliche Antriebsarten zur Wasserförderung, in erster Linie mithilfe von Antriebsrädern verwiesen. Das 1994 erschienene Buch „Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart“ von Marilyn Symmes widmet sich in verschiedenen Kapiteln vor allem dem Erscheinungsbild des Wassers, also den Wasserspielen und zugehörigen Brunnenanlagen beziehungsweise Bauwerken.[66] Mit Band 6 der Geschichte der Wasserversorgung der Frontinusgesellschaft aus dem Jahr 2004 namens „Wasser in der Barockzeit – Ausdruck städtischer Repräsentation und höfischen Glanzes“ stellt Albert Baur verschiedene Brunnen und Wasserspiele vor, welche er detailliert dokumentiert in Bezug auf die Wasserversorgung, hier im Speziellen diejenige der Kaskade von Seehof.[67] Bernd Adams Beitrag in dem von Marieanne von König 2006 herausgegebenen Werk „Herrenhausen – die königlichen Gärten in Hannover“[68] beinhaltet eine auf Archivforschung gründende Beschreibung der Entwicklung der Herrenhäuser Wasserkünste des Großen Gartens aus dem 17. bis in das 19. Jahrhundert.[69] Zur Geschichte der Wasserversorgung geben Aufschluss die 2007 in Band 7 der Frontinus-Gesellschaft dokumentierten Untersuchungen mit dem Titel „Wasser auf Burgen im Mittelalter“[70] sowie die 2008 von Axel Gleue publizierte Arbeit „Wie kam das Wasser auf die Burg?“[71]. Ein Schriftwerk, das sich annähernd ausschließlich der Wasserversorgung und hier in erster Linie der Gartenanlagen von Versailles widmet, wurde im Jahr 2008 von Pascal Lobgeois herausgegeben. Eine Grundlage hierfür bilden Louis-Alexandre Barbets Forschungen „Les Grandes Eaux de Versailles“[72]. Lobgeois zeigt hier die chronologische Expansion der Wasserspiele Ludwigs XIV. in Versailles sowie die permanent damit verbundenen Probleme der Wasserbereitstellung, deren Kompensation ein bis dahin nie gekanntes Ausmaß erreichte.[73]

Wertvolle Ergebnisse lieferten auch die im Jahr 2001 unter Manfred Schuller und Projektleiter Jürgen Giese unternommenen archäologischen und bauforscherischen Untersuchungen an der Kaskade zu Fantaisie. Ergänzt wurden die Forschungen durch Archivrecherchen, deren 2007 veröffentlichtes Werk „Kaskaden in der Gartenkunst des 18. Jahrhunderts“[74] auch Aussagen zu der Ende des 20. Jahrhunderts rekonstruierten Kaskadenanlage der Eremitage zulässt. Die 2008 am Wasserturm II der Eremitage von Claudia Auerswald im Rahmen einer Magisterarbeit[75] durchgeführten archäologischen und bauforscherischen Untersuchungen lieferten ebenfalls wichtige Hinweise auf die hier installierte Wassertechnik. Neben diesen Analysen vor Ort galt es, vor allem zeitgenössische Beschreibungen und Schriftverkehr zu den wassertechnischen Anlagen aus diversen Archiven auszuwerten, wie dem

[65] Ruckdeschel, Wilhelm: Historische Wasserförderung auf Burgen und Schlössern; in Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 18, Bonn 1994, S. 55–76.
[66] Symmes, Marilyn: Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart; Stuttgart 1994.
[67] Baur, Albert: Wasser in der Barockzeit – Ausdruck städtischer Repräsentation und höfischen Glanzes, in: Geschichte der Wasserversorgung; Frontinus-Gesellschaft, Band 6, Mainz 2004.
[68] König, Marieanne von: Herrenhausen – die königlichen Gärten von Hannover, Göttingen 2006.
[69] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste in: Herrenhausen – die königlichen Gärten in Hannover; Göttingen 2006, S. 43–58.
[70] Frontinus-Gesellschaft (Hrsg.): Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz 2007, Bd. 7.
[71] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg, Regensburg 2008.
[72] Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux deVersailles, Paris 1907.
[73] Lobgeois, Pascal: Versailles – Les Grandes Eaux; Les Loges-en-Josas-France 2008.
[74] Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts: Vom architektonischen Brunnen zum naturimitierenden Wasserfall, Berlin 2010. [75] Auerswald, Claudia: Das historische Wasserpumpwerk der Eremitage zu Bayreuth – Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008.
[75] Auerswald, Claudia: Das historische Wasserpumpwerk der Eremitage zu Bayreuth – Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008.

Staatsarchiv Bamberg, dem Archiv für Geschichte von Oberfranken sowie dem Archiv für Geschichte am Obermain und dem Stadtarchiv Bayreuth. Sie wurden anhand lokaler Gegebenheiten verifiziert, um möglichst exakte Rekonstruktionen der historischen Wasserkünste und -spiele zu ermöglichen.

Erwähnung fand in der Literatur bisher in der Regel primär die plakativ wahrnehmbare Brunnenanlage mit den jeweiligen Wasserspielen und deren Kontext hinsichtlich Bauherren, allegorischer Bedeutung und Intention sowie Positionierung in der Parkanlage. Die in diesem Zusammenhang zitierten Reisebeschreibungen bei Toussaint[76] sowie die historischen Pläne in den Archiven, die partiell bereits bei Habermann zur kunst- und gartenhistorischen Rekonstruktion der Parkanlagen dienten, wurden für diese Arbeit auf ihre Hinweise zu Planung und Funktion der wassertechnischen Anlagen untersucht. Die singulär im Zusammenhang mit der Rekonstruktion der Kaskade Fantaisie vorgenommenen Archivforschungen, die in erster Linie wichtige Aussagen zum optischen Erscheinungsbild der Anlage erbringen sollten, wurden unter anderem auch in der vorliegenden Arbeit detailliert zur Rekonstruktion der historischen Wassertechnik herangezogen und fanden in Verbindung mit weiteren archivalischen Quellen Verwendung zur Rekonstruktion der Substruktion. Zusätzliche Messungen zur Wasserquantität vor Ort gaben weiteren Aufschluss zu möglicher Frequenz der historischen Wasserspiele.

Bis dato stand die optisch in Erscheinung tretende Architektur und Skulptur in Verbindung mit Wasserspielen als Gesamtkunstwerk stets im Mittelpunkt der Forschung und weniger das technikgeschichtliche Denkmal der Substruktion in Bezug auf die Bereitstellung, Leitung und Behandlung des Wassers, die notwendig war, um die intendierte Erscheinungsform überhaupt erst zu realisieren. Im Unterschied dazu liegt der Fokus der folgenden Untersuchungen gerade auf der technikgeschichtlichen Einordnung. Sie wird erst möglich durch die Berücksichtigung der technischen Aspekte, zunächst bezogen auf den Rekonstruktionsversuch der Wasserspiele und -künste der Bayreuther Liegenschaften sowie dann auf die im Anschluss angestellten Vergleiche einzelner Anlagenelemente mit denen weiterer europäischer Herrscherhäuser.

[76] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998.

5 Rekonstruktionsversuch der Wasserkünste und -spiele am Hof der Bayreuther Markgrafen

Die prominentesten Wasserspiele aus der Zeit der Bayreuther Markgrafen, die Besucher heute noch in nahezu komplett überlieferter historischer Präsentation erleben können, befinden sich im Alten Schloss und in der Parkanlage der Eremitage. Ergänzend hierzu wurde im Jahr 2005 mit der Freilegung und dem Versuch der Rekonstruktion der barocken Kaskade mit neuer Technik eine weitere Attraktion der Wasserschauspiele im Garten des Schlosses Fantaisie erschaffen. Weitestgehend unbekannt bleiben hingegen die geplanten und nie realisierten Wasserspiele in Sanspareil und im Hofgarten des Neuen Schlosses in Bayreuth. Ebenso wenig publik sind die historischen Techniken und notwendigen Bauwerke zum Betrieb der Wasserspiele, deren Vorläufer bereits Jahrhunderte zuvor im Zusammenhang mit der Trinkwasserversorgung der Plassenburg in Kulmbach und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts in verschiedenen Liegenschaften der Bayreuther Markgrafen realisiert wurden.

Mithilfe von Rekonstruktionen, begonnen bei der Erschließung von Quellen, über die vertikale und horizontale Wasserförderung, die Errichtung von Leitungstrassen und Speicherbecken, bis hin zur Beschreibung der sich letztendlich dem Besucher präsentierenden Brunnen und Wasserformationen, sollen örtliche Voraussetzungen, Planungsgrundlagen und bauliche Realisierungen der Substruktion sowie das resultierende individuelle Erscheinungsbild der Wasserspiele vor Ort aufgezeigt und somit die Komplexität der jeweiligen historischen Anlage dokumentiert werden.

Die Grundlagen der Rekonstruktionsversuche basieren auf Auswertungen vorhandener archivalischer Quellen wie historischem Schriftverkehr und Plänen sowie auf deren inhaltlichen Untersuchungen und der Analyse vor Ort. Parallel sollen die Rekonstruktionen mithilfe partiell vorliegender archäologischer sowie geomagnetischer Verfahren verifiziert und unter Berücksichtigung der Auswertungen zur Wassertechnik der Eremitage komplettiert werden. Somit soll erstmals ein gesamtheitliches Bild der intendierten beziehungsweise bis dahin existierenden Wassertechnik und ihrer Genese im Markgrafentum Bayreuth vermittelt werden.

Um eine mögliche technologische Entwicklung nachweisen zu können, sollen die Wohn- und Residenzanlagen der Markgrafen zu Bayreuth chronologisch in Bezug auf ihre wassertechnischen Versorgungseinrichtungen untersucht und auf diese Weise der Stand der Technik beschrieben werden.

Der Exkurs zu dokumentierten frühen Beispielen der künstlichen Trinkwasserversorgung im Mittelalter und in der Neuzeit soll zunächst einen Einblick in Entwicklungsstand und Bedeutung der Wassertechnologie im Markgrafentum Bayreuth geben.

5.1 Plassenburg

Die Plassenburg in Kulmbach gilt seit dem Mittelalter als Abstammungs- und Herrschersitz der Grafen zu Andechs, den Vorfahren der Markgrafen zu Brandenburg-Bayreuth (Abb. 1). Die früheste Erwähnung des Namens, respektive der Bezeichnung „Plassenperch“[77], findet sich in einer Urkunde

[77] Die Plassenburg, eine im nördlichen Franken über der Stadt Kulmbach gelegene Wehranlage, zählte vor allem in der Renaissancezeit zu den größten Burganlagen im deutschsprachigen Raum und galt im Bereich der Festungsbauten deutschlandweit lange Zeit als Vorbild. Während des Bundesständischen Kriegs im Jahr 1554

aus dem Jahr 1135. Graf Berthold II. von Andechs[78], in dessen Regierungszeit die Gründung der Stadt Kulmbach zu datieren ist, war der erste Herrscher mit der erwähnten Namensbezeichnung im Titel. Die ältesten Bauwerke der heute bekannten Burganlage dürften zeitlich der Mitte des 13. Jahrhunderts und somit der Epoche unter Herzog Otto VIII. von Meran[79] zuzuordnen sein. Seine Nachfolger, die Grafen von Orlamünde und schließlich ab 1340 das Geschlecht der Nürnberger Burggrafen und späteren Markgrafen von Bayreuth, zeichneten für Erweiterung und Wiederaufbau der Festung nach der Zerstörung in der Mitte des 16. Jahrhunderts verantwortlich.[80]

Bei der Burganlage handelte es sich um einen typischen mittelalterlichen beziehungsweise frühneuzeitlichen Wehrbau oberhalb einer Ansiedlung, der unter verteidigungsrelevanten Aspekten auf einem zu drei Seiten hin steil abfallenden Bergausläufer errichtet wurde. Die Positionierung der Plassenburg erfolgte, analog annähernd aller Höhenburgen in Zentraleuropa, in erster Linie unter fortifikatorischen Gesichtspunkten an exponierter Lage, wobei die Existenz von Wasservorkommen zunächst als sekundär erachtet wurde.[81]

Die Wohn- und Verteidigungsfunktionen mittelalterlicher Höhenburgen in Verbindung mit der partiell hohen Anzahl von Individuen,[82] die hier mit Trinkwasser versorgt werden mussten[83], aber auch die kontinuierlich steigenden Ansprüche an Wasserqualität und -quantität stellten für die verantwortlichen Baumeister des Mittelalters und der Neuzeit hohe Anforderungen an Planung und Realisierung wassertechnischer Bauwerke. Es stellt sich deshalb zunächst auch für die Plassenburg die Frage, welche Möglichkeiten einer adäquaten Wasserbereitstellung hier überhaupt existierten?

Eine Vielzahl von Höhenburgen wurde in den vergangenen Jahrzehnten mittels Archäologie, Bauforschung und Auswertung archivalischer Quellen hinsichtlich der Wassertechnik analysiert und dokumentiert.[84] Einzelne Objekte wurden beispielsweise von Axel Gleue[85], Klaus Grewe[86] und Nina

---

wurde die Anlage komplett zerstört. Ab 1557 ließ Markgraf Georg Friedrich I. (1539–1603) die Plassenburg unter der Leitung des 1562 als Baumeister angestellten Caspar Vischer als Renaissance-Schloss und mächtige Landesfestung wiederaufbauen.

[78] Berthold II, Graf von Dießen-Andechs-Plassenburg-Kulmbach in Bayern und Vogt von Benediktbeuern (1099-1151).

[79] Otto VIII. (1226–1248), Herzog von Meranien und Pfalzgraf von Burgund.

[80] Zit. nach: Kunstmann, Helmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 25–71.

[81] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg?, Regensburg 2008.

[82] STAB, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Geheimes Hausarchiv Plassenburg, Akten und Bände Nr. 1058. Aus einer Anordnung zur Haushaltung der Plassenburg aus dem Jahr 1470 geht u. a. die Anzahl der am Hof Beschäftigten hervor: „3 Knechte, 2 Thurman (Türmer), 4 innere Wächter, 4 äußere Wächter, 2 Torhüter, 3 Kapläne, 3 Chorschüler, 2 Schreiber, 8 Personen Küche, 3 Diener Keller, 2 Knechte, 2 Zwerge, 2 Handreicher, 1 Barbier, 4 Schneider, 1 Heizer, 2 Hausvögte, 4 weitere Personen, 2 Bäcker, 2 Marstaller, 2 Türknechte, 2 Kammerknechte, 2 Marstaller, 3 Wagenknechte, 1 Arzt, 38 Pferde […].“ Eine genaue Anzahl wird nicht genannt, da sich diese wohl auch – bis auf den eigentlichen Hofstaat – des Öfteren änderte; auch sind keine weiteren Nutztiere genannt, die nicht unerheblich auf den Wasserverbrauch Einfluss nahmen; weiterhin waren ein Bräuhaus und verschiedene Küchen vorhanden.

[83] Vgl.: Kunstmann, Helmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 46–47, Altsignatur: STAB Rep. C2, Nr. 52 f., 67 ff: Für den Verteidigungsfall gibt der Anschlag vom 16. September 1551 Aufschluss: Hiernach sind für die äußere Wehr 400 Mann und weitere 200 Knechte zur Verteidigung notwendig; für das innere Schloss weitere 200 Mann. Insgesamt waren 1400 Mann vorgesehen.

[84] Vgl. beispielsweise: Frontinus-Gesellschaft Bonn: Veröffentlichungsreihe „Geschichte der Wasserversorgung“, Bonn 1982–2018.

[85] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg?, Regensburg 2008.

[86] Grewe, Klaus: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz am Rhein 2007.

Günster[87] explizit auf die jeweils vor Ort nachweisbare Wassertechnologie untersucht, um hierdurch den individuellen Stand der Technik beziehungsweise mögliche regionale Entwicklungen nachzuweisen.

Untersuchungen mit dem primären Fokus auf die Wasserversorgung der Plassenburg liegen bis dato nicht vor. Ein Großteil der Aktenbestände des ehemals existierenden Hausarchives der Markgrafen zu Bayreuth wurde im Zweiten Weltkrieg zerstört. Mithilfe des im Staatsarchiv Bamberg, in der Bayerischen Staatsbibliothek und im Stadtarchiv Kulmbach marginal vorliegenden historischen Schriftverkehrs sowie auf Grundlage überlieferter Beschreibungen soll der Versuch einer Rekonstruktion und zeitlichen Einordnung der wassertechnischen Anlagen angestrengt werden. Die kunstgeschichtlichen und bauforschungstechnischen Analysen von Heinrich Mader[88] und Hellmut Kunstmann[89] beschäftigen sich vor allem mit Umbauten der Gebäude und Wehranlage und tangieren nur beiläufig die Wasserversorgung der Plassenburg. Aufschlüsse zu Lokalisierung und Funktionsweise der historischen Anlagen gestatten der Vergleich historischer Pläne und Ansichten des Wehrbaus aus dem Archiv der Bayerischen Schlösserverwaltung, aktuelle Planunterlagen des Wasserwirtschaftsamtes Hof zu Grundwasserquellen, Höhenlinienpläne des Vermessungsamtes Bayreuth und aktuelle Leitungstrassenführungen des Bauamtes Bayreuth. Ergänzend ermöglichen archäologische Untersuchungen zu Zisternen- und Brunnenanlagen aus den Jahren 1994-95 sowie Begehung vor Ort eine Rekonstruktion der mittelalterlichen beziehungsweise frühneuzeitlichen Wassertechnik der Plassenburg.

Hinsichtlich der Bauzeit der Wasserversorgungsanlagen lassen sich in den oben genannten Archivbeständen zur Plassenburg keine detaillierten Angaben finden.[90] Bezüglich einer zeitlichen Zuordnung von wassertechnischen Bauwerken mittelalterlicher Wehranlagen belegen jedoch die bereits genannten Abhandlungen von Axel Gleue und Klaus Grewe auf Basis von Vergleichsobjekten, dass Zisternenanlagen als „Urform“ der Wasserversorgung von Höhenburgen bezeichnet und oftmals direkt in die Erbauungszeit der jeweiligen Burg datiert werden können.[91] Eine erste schriftliche Erwähnung zur Errichtung von Zisternenanlagen im Bereich der Plassenburg findet sich in einem offiziellen Schreiben[92] des amtierenden Markgrafen Albrecht II. Alcibiades (1522–1557) vom 2. April 1548 an den Erzbischof von Salzburg, in welchem dieser den Geistlichen um einen erfahrenen Zisternenmeister im Zuge von Ausbauplänen der Verteidigungsanlage konsultiert.[93] Anzahl und Fassungsvermögen der Zisternen lassen sich aus dem Schriftverkehr ebenso wenig erschließen wie ihre Lokalisierung beziehungsweise die mit großer Wahrscheinlichkeit bereits seit der Erbauung der Burganlage im 13. Jahrhundert existierenden Zisternen.

---

[87] Günster, Nina: Wasserversorgung auf Höhenburgen; Veröffentlichungen der Deutschen Burgenvereinigung, Braubach 2014, Bd. 16.

[88] Mader, Heinrich: Hohenzollernveste Plassenburg, Erlangen 1933.

[89] Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975.

[90] Der im STAB erhaltene Schriftverkehr dokumentiert in erster Linie eine Vielzahl von Reparaturmaßnahmen vor allem aus dem 18. Jahrhundert. Eine chronologische Einordnung kann somit anhand der Aktenlage nicht erfolgen.

[91] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg?, Regensburg 2008, S. 18–19.

[92] STAB, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Geheimes Hausarchiv Plassenburg, Akten und Bände Nr. 4145, Korrespondenz des Markgrafen Albrecht Alcibiades 1547–1550.

[93] STAB, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Geheimes Hausarchiv Plassenburg, Akten und Bände Nr. 4145, Korrespondenz des Markgrafen Albrecht Alcibiades 1547–-1550: Bereits zwei Tage später erhielt er die Zusage des Erzbischofs.

Noch heute existieren zwei historische Zisternenanlagen, die bauforschungstechnisch mit hoher Plausibilität Ausbaumaßnahmen des Wehrbaus im 16. Jahrhundert zuzuordnen sind und nicht infolge von Kriegsschäden und Umbauaktivitäten verschüttet wurden. Diese wurden im Rahmen archäologischer Untersuchungen in den Jahren 1994-95 dokumentiert. Die unterirdischen, direkt in den Sandstein getriebenen Becken und Stollen sollten das von den Festungsdächern und Hofflächen mittels einfacher Rinnen im Innenhof aufgefangene und durch Gefälle geleitete Oberflächenwasser zur Vorratshaltung speichern.[94] Vertikal nach oben transportiert wurde das Wasser aus diesen Stollen und Becken über eine in der Decke eingelassene Öffnung beziehungsweise über eine am oberen Rand der Zisterne installierte Schöpfeinrichtung in Eimern oder Ledersäcken mittels Winden, Haspeln oder in Einzelfällen sogar mithilfe von Treträdern. Diese als „Rüstzeug“ bezeichneten Hilfsmittel zur Wasserhebung zählten bereits im Mittelalter zu den einfachsten Arten der Wasserkünste.

Bei einer der Anlagen handelt es sich um eine 11 Meter unter der Erdoberfläche und lediglich mittels eines Stollens erreichbare Zisterne im nördlichen Wallgraben (Abb. 2). Ein Vorraum mit Sandsteingewölbe und -wandverkleidungen führt zu dem in gleicher Bauart errichteten Speicherraum. Das Bodenniveau des Zisternenraumes mit Seitenlängen von je 3 Metern liegt 1 Meter tiefer. Die hierdurch entstandene Wanne fungierte als Speicher- und Entnahmebecken des hier gesammelten Sicker- und Oberflächenwassers.

Die zweite Zisternenanlage befindet sich unter dem Westrondell der Burg und wurde entlang einer wasserführenden Schicht in den Berg getrieben (Abb. 3). Am Ende des 30 Meter langen Wassersammelstollens liegt der Speicherbehälter mit einer Grundfläche von 3,00 x 2,5 Metern und einer Höhe von 1,8 Metern. Eine Tunnelabzweigung verbindet den Stollen mit dem Bodenniveau eines vermutlich älteren Zisternenschachtes und lenkt aufgrund der mit Gefälle angelegten Gangsohlen auch das hier anfallende Sicker- und Oberflächenwasser in das Speicherbecken (Abb. 4).[95]

Vor Ort lässt sich nachweisen, dass hier anfallendes Wasser nicht ausschließlich auf Sickerwasser der Erdoberfläche zurückzuführen ist, sondern dass ein zusätzlicher Eintrag über grundwasserführende Schichten erfolgt. Gemäß hydrogeologischer Untersuchungen des Wasserwirtschaftsamtes Hof handelt es sich hierbei teilweise um über mehrere Kilometer in Horizontalklüften geführtes Grundwasser der Karbonat- beziehungsweise Sandsteine.[96] Dieses Schichtenwasser lässt sich heute noch optisch im Bereich des Ostfußes der Hohen Bastei nachweisen. Hier ist es aufgrund des zwar marginalen, jedoch permanenten Wasseraustrittes im unteren Drittel der Stützmauer zu erkennen. Zwei weitere kleine Wasseradern, die heute nicht mehr zu lokalisieren sind, existierten wahrscheinlich am Nordost- beziehungsweise Südosthang des östlichen Burggrabens in Richtung Buchberg.[97] Schließlich lässt sich bis dato noch ein Wasseraustritt am Nordfuß des Westrondells nachweisen, der bis in das 18. Jahrhundert hinein als „Bindermannbrunnen“ bezeichnet wurde. Das Fassen dieser Quellen in Brunnenbecken beziehungsweise das Bevorraten in Zisternen war, sofern die Quantität es zuließ, der einfachste Weg zur Trinkwasserversorgung der Burganlage.

---

[94] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg?, Regensburg 2008, S. 15.

[95] Forschungsgruppe Höhle und Karst Franken; Preu, Dieter: Plassenburg ob Kulmbach; Der tiefe Brunnen im Schönen Hof; Forschungsbericht vom 20.09.1994; Zeune, Joachim: „Plassenburg ob Kulmbach – Schöner Hof“ (Archäologische Ausgrabungen 09.05.–19.05.1995).

[96] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft; Grundwasserlandschaften in Bayern, München 2005.

[97] Mader, Heinrich: Hohenzollernveste Plassenburg, Erlangen 1933, S. 72.

Der Vorteil von Zisternenanlagen war die baukonstruktiv oft unkomplizierte Realisierung sowie die Möglichkeit, derartige Bauwerke, insbesondere Regenwasserspeicher, innerhalb der Verteidigungsmauern zu errichten. Negativ wirkte sich jedoch stets die direkte Abhängigkeit von ausreichenden Niederschlägen aus. Selbst Zisternen, die nicht in erster Linie aus Oberflächenwasser, sondern hauptsächlich durch Schichtenwasser gespeist wurden, konnten während einer lang andauernden Trockenperiode den Komplettausfall für diese Art der Wasserbereitstellung bedeuten.

Die hingegen strategisch oft günstigere, jedoch meist ungleich kostenintensivere Variante einer annähernd konstanten Wasserversorgung boten tiefe Brunnen.[98] Idealerweise, wenn diese im Kernbereich der Burganlage platziert werden konnten, in welchem sie vor Zerstörung geschützt waren und zusätzlich kurze Distanzen zu den Wirtschaftsgebäuden aufwiesen. Die Existenz eines Brunnens auf dem Burggelände ist gemäß eines historischen Dokumentes aus dem Staatsarchiv Bamberg für die Zeit vor 1438 nachgewiesen, da in diesem Jahr bereits Optimierungsarbeiten am „Rüstzeug“ des bestehenden Schachtes beauftragt wurden (Abb. 5).[99] Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei um den heute noch erhaltenen „Tiefen Brunnen“ im nordöstlichen Bereich des Schönen Hofs der Plassenburg handelt, welcher auch auf Ansichten der kolorierten Stiche[100] aus dem Jahr 1554 dokumentiert ist. Die in den Jahren 1994 / 95 durchgeführten archäologischen Untersuchungen lassen zwar keine Rückschlüsse auf die Erbauungszeit zu, jedoch kann mithilfe der hier erzielten Befunde eine theoretische Rekonstruktion der Erbauungsweise des Brunnenschachtes erzielt werden. In diesem Zusammenhang stellt sich zugleich die Frage, welcher Personenkreis im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit überhaupt einen solchen Brunnenschacht anlegen konnte.

Grabungsarbeiten beziehungsweise das „Abteufen“ des Brunnens übernahmen in der Regel Bergleute oder Steinmetzen.[101] Darüber informiert bis weit in die Neuzeit hinein Schriftverkehr zu diversen Baumaßnahmen sowie Aufzeichnungen der jeweils verantwortlichen Fachleute. „Brunnengräber machen keine besondere Profeßion aus, sondern es verrichten diese Arbeit einige Bergleute, oder Steinbrecher, ingleichen die Maurer, obgleich allerhand Erkenntniß aus der Natur-Lehre vom Waßer, und aus der Baukunst, wie auch endlich aus den Mechanik dazu erfordert wird.“[102]

Die für die Errichtung des Tiefen Brunnens der Plassenburg beauftragten Bergleute könnten somit aus dem Bereich des Fichtelgebirges rekrutiert worden sein, da hier seit dem 14. Jahrhundert die Existenz von Erz- und Goldbergwerken nachgewiesen ist.[103] In Zusammenarbeit mit örtlichen Steinmetzen dürfte ihnen die Planung und Realisierung der Anlage zuzuschreiben sein.

Die archäologischen Untersuchungen der Jahre 1994-1995 geben Aufschluss über den Aufbau des Schachtes.[104] Der mit behauenen Sandsteinquadern rund ausgemauerte Brunnenkopf besitzt einen

---

[98] Grewe, Klaus: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz am Rhein 2007, S. 169–333.
[99] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 32, Altsignatur: STBA, Rep. C2, Verz.Nr. 3160 f.,2.
[100] Plassenburg Kulmbach; Exponat Hohenzollernmuseum Plassenburg, Kulmbach, Inventarnr.: Ku. Pla. G0030.
[101] Detaillierte, allgemeine Beschreibungen zum Bau von Schachtbrunnen finden sich bei: Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S. 45–101.
[102] Zedler, J. H., Grosses vollstaendiges Universal Lexicon Aller Wissenschaften und Künste, Halle 1733; Suppl. IV, 1754.
[103] STAB, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Geheimes Hausarchiv Plassenburg, Akten und Bände Nr. 8590, Laufzeit: 1418–1662.
[104] Forschungsgruppe Höhle und Karst Franken: Preu, Dieter: Plassenburg ob Kulmbach. Der tiefe Brunnen im Schönen Hof, Forschungsbericht vom 20.09.1994 und Zeune, Joachim: „Plassenburg ob Kulmbach – Schöner Hof“, Archäologische Ausgrabungen 09.05. –19.05.1995.

Durchmesser von 2,3 Metern und erweitert sich bis in 5 Meter Tiefe auf 3 Meter. Ab dieser Stelle wurde der Schacht direkt in den anstehenden Buntsandstein „abgeteuft“. Die zunächst annähernd rechteckige Schachtform ändert sich in größerer Tiefe von oval bis rund. Die konische Ausdehnung des Schachtes wurde in einer Tiefe von 30 Metern von einem Durchmesser von 4,8 Metern auf 3,5 Meter zurückgenommen. Die heutige Brunnensohle selbst ist mit Bauschutt und Schlamm bedeckt und befindet sich in einer Tiefe von 83 Metern.[105] Zur ursprünglichen Tiefe des Brunnens existieren unterschiedliche Angaben. Sie wird von Mader 1933 auf 147 Meter beziffert beziehungsweise von Dorfmüller im Jahr 1816 auf 205 Meter.[106] Für eine exakte Aussage müsste hier sämtlicher Abraum beseitigt werden.

Mittels hölzerner Gerüste aus Balken und Bohlen sowie Leitern konnte ein Arbeiten auf sehr beengtem Raum ermöglicht werden.[107] Ab einer Tiefe von circa 60 Metern divergierte der Brunnenschacht bis zum Grund etwa 1 Meter aus der Mitte nach Süden. Ab hier existieren noch Balkenauflager mit einer Breite von circa 15 Zentimetern. Diese wurden von schräg oben in die Brunnenwand eingehauen, um an dieser Stelle ein Kantholz einzulegen, dessen Länge etwas größer war als der Durchmesser des Schachtes. Durch das Verspreizen des Balkens gegen die gegenüberliegende Wand konnte somit ein Auflager geschaffen werden, das als Teil eines Gerüstes oder als Aufstiegshilfe fungierte.

Neben Bergleuten, die das „Abteufen“ des Schachtes übernahmen, waren für die Errichtung des Brunnenkopfs mit großer Wahrscheinlichkeit Steinmetze eingesetzt worden. Der oberirdisch sichtbare Bereich des Brunnenschachtes wurde gemäß einer seit dem Mittelalter existierenden Forderung von Steinhauern mittels eines Steinkranzes zur Unfallverhütung sowie zur Vermeidung von Verschmutzung versehen.[108] Ebenso kamen weitere behauene, in Ringen versetzte Sandsteinquader zum Einsatz, um eine entsprechende Stabilität in dem hier vorherrschenden lockeren Sedimentgesteinsbereich zu erzielen. Aufgrund der Festigkeit des Buntsandsteins ab einer Tiefe von 5 Metern waren von hier bis zum aktuell vorzufindenden Brunnenboden keine zusätzlichen Ausmauerungen notwendig.

Die Errichtung eines Brunnenschachtes zählte zu den größten Herausforderungen im Zuge der Trinkwasserbereitstellung auf Höhenburgen. Doch welche Möglichkeiten bestanden anschließend, um das Wasser vertikal emporzufördern?

Die außerordentliche Tiefe des Brunnens auf der Plassenburg, dessen realistische Höhendifferenz von Grundwasserspiegel bis Erdoberfläche auf 147 Meter angesetzt werden kann, erforderte großes Geschick in Planung und Installation adäquater Hebewerkzeuge für die Förderung des Trinkwassers. Neben der Berücksichtigung von Material und Größe der Behälter sowie deren Gewicht im befüllten Zustand, galt es entsprechende Seil- und Kettenkonstruktionen sowie Lastübertragungen zu

---

[105] Forschungsgruppe Höhle und Karst Franken: Preu, Dieter: Plassenburg ob Kulmbach. Der tiefe Brunnen im Schönen Hof, Forschungsbericht vom 20.09.1994.

[106] Bayerische Staatsbibliothek, Bavar. 652 m: Dorfmüller Theodor: Schicksale und Beschreibung der zerstörten Plassenburg, Bayreuth 1816, S. 131. Die Tiefe des Brunnens wird hier mit 684 Schuhen angegeben; dies entspricht circa 205 Metern. Vgl. auch: Mader Heinrich: Hohenzollernveste Plassenburg ob Kulmbach, Erlangen 1933, S. 71. Die Tiefe des Brunnens wird hier mit 80 Klafter beziehungsweise circa 147 m angegeben.

[107] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S. 61.

[108] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S. 81.

konzipieren, die eine effiziente Wasserförderung ermöglichten. Hölzerne Gerüste, Windwerke[109], die direkt über der Schachtöffnung errichtet und mittels handbetriebenen Haspeln[110] betätigt wurden, sollten das Schöpfen des Trinkwassers mit an Seilen befestigter Ledersäcke oder Eimer erleichtern.[111] Da bei Höhenunterschieden ab circa 40 Metern eine Förderung der Behälter per Muskelkraft kaum mehr möglich war, wurden in vielen Burgen mit Tiefbrunnen Förderanlagen installiert, das heißt von Menschen oder Tieren betriebene Treträder beziehungsweise Göpelanlagen. Zur Optimierung und zum temporär kontinuierlichen Betrieb konnten diese Maschinen auch als Schöpfbecherwerke[112] ausgebildet werden. Sämtliche dieser künstlich errichteten Bauwerke, so auch die hier erwähnten Gerüste, Treträder, Schöpfwerke und Winden zur vertikalen Förderung von Wasser, wurden bereits im Mittelalter unter dem Begriff „Wasserkünste“ subsumiert.[113]

Die erste urkundliche Erwähnung[114] eines Brunnens auf der Plassenburg aus dem Jahr 1448 bezieht sich direkt auf die Optimierung der Wasserförderanlage und dokumentiert im Einzelnen die Beauftragung des damaligen Brunnenmeisters Conrat[115] durch Markgraf Johann von Brandenburg (1406 – 1464), den bereits vorhandenen Ziehbrunnen zum „schepfen zu fertigen“, also die Schöpfvorrichtung zu verbessern. Im Detail wurde von dem Brunnenmeister verlangt, dass ein Mann täglich acht Fuder[116] Wasser „aufziehen könne“.[117]

„Zumercken, das auf hewte mein gnediger Herr, Marggraff Johanns von Brandenburg mit Meister Conrat Brunnmeister Eyns worden und uberkommen ist, Also das der den Brunnen inn Plassenburg Ain Schepffen fertigen und machen sol, zwischen hie und sand michle tag […] und Meister Conrat so allen Zeug von Scheiben, saylen, armen, Eysen und andern zu solchenn Zweg und wercke selbst auß richten und bestellen, Außgenommen wie er holtze darzu bedarff, das sol mein gnediger Herr dartzu schicken (und) mit hant fröner füren und heben. Und mein gnade soll Im mit eigenen knechte koste ob solcher arbayt geben, und dazu für solche wergk und lone hundert und sechzig gulden geben und bezahlen, und was sein gnade Im an solcher arbayt Ann Zeug oder sunst hinauß gibt, das alles soll Im an den hundert und sechzig gulden abgeben, und meister Conrat das ubrige hinaußgeben, wan das wergk gefertigt ist. Und er soll der wercke acht Jar weren, Also das ein man alle tag acht Culmbacher fuder Wasser wol auß dem Brunnen ziehen mage […] Geschehen In Plassenburg, am Freitag nach unsers herrn leichnamstag (1448).“[118] Der Auftrag zur Errichtung dieses Schöpfwerkes mit mehreren Eimern wurde somit Ende Mai erteilt, und zwar mit der Auflage, ihn bis zum 29. September zu

---

[109] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S.93.
[110] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg, 2008 S. 45.[111] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S. 88-97.
[111] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S. 88-97.
[112] Schöpfbecherwerk = Schöpfgefäse, zumeist hölzerne Eimer, die an einer Gelenkkette mittels Umlenkrollen und mechanischem Antrieb eine permanente Förderung von Wasser ermöglichen.
[113] Vgl.: Kapitel 2.1.
[114] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 32, Altsignatur: STBA, Rep. C2, Verz. Nr. 3160 f.,2, „Die Schöpfeinrichtung am Tiefen Brunnen zu Plassenburg betr.“.
[115] Conrat (Vorname und Lebensdaten unbekannt), Brunnenmeister in Kulmbach.
[116] 1 Fuder = circa 9 Kubikmeter nach Kulmbacher Maßeinheit.
[117] Nachrichtenblatt der Freunde der Plassenburg. 9. Jhg. Hft. 1/3 S. 52; 6. Jg. Hft. 4/6 S. 19.
[118] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 32, Altsignatur: STBA, Rep. C2, Verz. Nr. 3160 f.,2, „Die Schöpfeinrichtung am Tiefen Brunnen zu Plassenburg betr.“.

erfüllen. Gleichzeitig erhielt Meister Conrat die Konzession zur Wartung der Brunnenanlage in den darauffolgenden acht Jahren.[119]

Bei dieser ursprünglichen vertikalen Wasserförderung im Brunnen der Plassenburg handelte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um den in Zentraleuropa weitverbreiteten Haspel beziehungsweise eine optimierte Variante desselben, der als Grundtypus aus einem aufgeständerten Rund- oder Wellbaum mit zwei Haspelhörnern bestand und gegebenenfalls durch ein Drehkreuz und ein Schwungrad optimiert wurde.[120] Es kann nicht nachgewiesen werden, welche Verbesserungen Conrat im Einzelnen umsetzte und ob hier bereits ein durch Menschenkraft betriebenes Tretrad realisiert wurde, wie es ein Bildnis aus dem 16. Jahrhundert[121] anhand des Wasserzulaufs der gezeichneten Daubenfässer[122] vor dem Brunnenhaus dokumentiert.

Zur Vermeidung von Verschmutzungen des Brunnenwassers, aber auch als Witterungsschutz für Bedienpersonal und Hebevorrichtungen, wurde in einigen Fällen eine einfache Überdachung errichtet, meist jedoch wie auf der Plassenburg ein Brunnenhaus. Im kolorierten Stich von 1554 ist der beschriebene Brunnen mit einem hölzernen Brunnenhaus abgebildet (Abb. 6).

In der Legende der Zeichnung wird dieser Brunnen als „Radprun“ bezeichnet. Dies legt die Schlussfolgerung nahe, dass das Wasser hier aufgrund der außerordentlichen Tiefe über ein Tretrad mechanisch an die Oberfläche transportiert wurde. Durchmesser vergleichbarer Treträder, deren Abmessungen überliefert sind, belaufen sich auf 3,8 bis 4,9 Meter.[123] Zu welchem Zeitpunkt das hier als hölzernes Brunnenhaus dargestellte Gebäude durch ein massives Sandsteinbauwerk ersetzt wurde, geht aus den Akten nicht hervor. Lediglich ein Grundriss aus dem Jahr 1838 sowie Abbruchbeschreibungen aus dem Jahr 1845 weisen das Gebäude als massives Bauwerk aus (Abb. 7).[124]

Im Zusammenhang mit der Schleifung der Burg und der Vergiftung des Tiefen Brunnens durch die Bundesstände im Jahr 1554[125] wurde als neuer Statthalter der Plassenburg Markgraf Georg Friedrich

---

[119] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 32.
[120] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S. 43–44.
[121] Holzschnitt / Druck: Die Plassenburg vor ihrer Zerstörung 1554, Hohenzollernmuseum Plassenburg. Inventarnr.: Ku. Pla. G0031.
[122] Als Dauben werden Längshölzer bezeichnet, die durch Dampfbiegeverfahren ihre Krümmung erhalten und mittels Eisenringen zu Fässern verarbeitet werden.
[123] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008, S. 93, Tabelle 4.
[124] Erst ein Grundriss aus dem Jahr 1838 zeigt die genaue Lage sowie Tür- und Fensteröffnungen des Brunnenhauses. Weiterhin ist die Öffnung des Schachtes im Inneren des Gebäudes zu erkennen. Archivalisch belegt ist ebenso der Auftrag der Regierung von Oberfranken an den Werkmeister Gaßner zum Abbruch des Gebäudes im Jahr 1845, „da der Brunnen nur noch als Kloake und keinem rechten Zweck mehr diene.“ Der Kostenvoranschlag zum Abriss beschreibt das Gebäude mit quadratischem Grundriss von 24 ½ Fuß = circa 7,4 Meter Seitenlänge und einer Mauerdicke von 2 Fuß 3 Zoll = circa 0,7 Meter. Die Wände bestanden aus Bruchstein, die Ecken aus Sandsteinquadern. Insgesamt hatte das Gebäude nach dieser Beschreibung acht Fenster und eine Tür. Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 69, Altsignatur: STAB, K191/I, Nr. 17.
[125] Nachdem Georgs Neffe Markgraf Albrecht Alcibiades zu Brandenburg 1541 die Regierung im Fürstentum Brandenburg-Kulmbach übernommen hatte, intensivierte er den Ausbau der Plassenburg zur reinen Landesfestung. 1550 beschäftigte der Markgraf einen italienischen Baumeister mit 150 italienischen Maurern, die ihm drei moderne „italienische Bastionen“ in die Gräben der Plassenburg bauten. So gerüstet widerstand die Plassenburg der siebenmonatigen Belagerung im Bundesständischen Krieg, die am 21. Juni 1554 mit der

(1539-1603) eingesetzt. Gemäß einem noch erhaltenen Schriftstück aus dem Staatsarchiv Bamberg erhielt er am 04. Mai 1557 den Befehl, „den Brunnen auf Schloss Plassenburg wieder räumen und fegen zu lassen und das Wasser, gar oft von liederlichen Dirnen probieren zu lassen und so fern es sich noch vergiftet erweisen würde, den Brunnen des Öfteren auszuschöpfen und das Wasser oft probieren zu lassen und dem Markgrafen untertänig zu berichten, ob solcher Prun wieder gutes und gerechtes Wasser gewonnen habe."[126] Aus einem Proviantanschlag aus dem Jahr 1569[127] sind unter anderem für den Zeughausvorrat zwei neue Brunnenseile aufgeführt, was die Folgerung nahelegt, dass der Tiefe Brunnen zu dieser Zeit wieder voll funktionsfähig gewesen sein könnte.

Dennoch existierten mit großer Wahrscheinlichkeit weiterhin Probleme im Bereich der Trinkwasserversorgung, da ein „Anschlag" des Meisters Hans Hübner Costermüller[128] vom 19. November 1570 eine Offerte beinhaltet, mittels Röhren Wasser aus dem Main auf die Plassenburg zu transportieren.[129] Eine detaillierte Erläuterung dieser Wasserkunst liegt nicht vor, jedoch bewog vermutlich bereits die Kostenschätzung in Höhe von 330 Gulden die Verantwortlichen dazu, das Vorhaben nicht zu unterstützen.

Eine heute noch existierende und zu diesem Zeitpunkt mit großer Wahrscheinlichkeit bereits bestehende Wasserkunst aus Röhrenleitungen stellte eine wesentliche Komponente der Wasserversorgung der gesamten Burganlage dar (Abb. 8). Im Staatsarchiv Bamberg liegt hierzu eine Urkunde über einen im Jahr 1431 erstellten Röhrenbrunnen und die in diesem Kontext vollzogene Belehnung eines Feldes des Bauern Hans Weise zu Tennach „bei den Rorenbrun, der auf das sloß Blassenburg geet". Die Urkunde weist bereits zu diesem Zeitpunkt auf die Existenz einer entsprechenden Wasserleitung hin.[130] Auch eine Notiz im Landbuch der Herrschaft Plassenburg von 1531 dokumentiert eine alte Röhrenleitung, die bereits weit vor 1530 bestand und nun repariert werden musste.[131] Hierin wurde auch eine neue Brunnenstube mit Wasserleitungen in der Nähe von Zettmeisel, dem früheren Meuselshof, erwähnt, die an einem südlichen Ausläufer des Buchbergs gelegen war (Abb 9). In unmittelbarer Nähe der Einzel befinden sich noch heute fünf oberirdische Quellen,[132] die mit großer Wahrscheinlichkeit bereits im 16. Jahrhundert vor Ort in der bis dahin existierenden Brunnenstube nördlich der Ortschaft gefasst wurden.[133]

Kapitulation der Festung endete. Vier Monate nach der Übergabe der Festung begannen die Bundesstände mit der Zerstörung der Plassenburg. Die Festungsanlagen wurden gesprengt beziehungsweise mit der sogenannten „Nürnberger Schraube" zum Einsturz gebracht, die Gebäude angezündet und die Brunnen vergiftet. Zit. nach: Kunstmann Hellmut, Burgen am Obermain unter besonderer Würdigung der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 69.

[126] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 72, Altsignatur: STAB, Rep. C2 Nr. 3166 f. 15.

[127] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 83.

[128] Hübner Costermüller, Hans (Lebensdaten und Profession unbekannt).

[129] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 83, Altsignatur: STAB, Rep. C3, Nr. 1622, Prod. 22.

[130] Lenker, Richard: Aus der Geschichte der Wasserversorgung Kulmbachs und der Plassenburg, Colloquium Historicum Wirsbergense: Geschichte am Obermain, Bd. 13, Jahrbuch 1981 / 82, S. 106, Altsignatur: STAB, 6001/II f.255: Freitag nach Jubilate; STAB, 6006: „bis an den Weg, do die Brunnenröhren gen Blassenberg geen".

[131] STAB, Landbuch der Herrschaft Plassenburg 1531, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Geheimes Hausarchiv Plassenburg, Akten und Bände Nr. 4366.

[132] Die hier existierenden Quellen sind aktuell nicht im Bayerischen Bodeninformationssystem kartiert. Vgl.: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft; BIS = Bodeninformationssystem.

[133] Die Schüttung der Quellen beläuft sich heute im Durchschnitt auf 0,8 l/s.

Eine zweite, ebenfalls an dieser Stelle des Landbuches[134] archivalisch dokumentierte Wasserkunst mit der Bezeichnung „alter Röhrenbrunnen“, dürfte aus nordöstlich der Burganlage existierenden Quellen gespeist worden sein. Ihre Gefälleleitung wurde mit 800 Deicheln beziffert. Auch ein Schreiben des Brunnenmeisters Martin Vischer[135] aus dem Jahr 1751[136] verweist auf zwei bestehende Röhrenwasserleitungen der Plassenburg „aus alter Zeit“, für welche er im kommenden Jahr Holz benötige, um die Brunnenröhren neben dem Weg am Buchberg neu zu verlegen (Abb. 10).[137] Diese zweite und aufgrund der Bezeichnung „alter Röhrenbrunnen“ gegebenenfalls ältere Wasserkunst ist heute nicht mehr existent. Aus den Akten geht weder die exakte Lokalisierung der Brunnenstube und Leitungstrasse noch der genaue Zeitpunkt der Außerbetriebnahme hervor.

Die Quellwasserleitung aus Zettmeisel existiert noch heute und dürfte aufgrund des Förderprinzips mittels natürlichen Gefälles eine der historischen Lage annähernd gleiche Trassenführung aufweisen. Die topographische Lage der Plassenburg mit 426 Metern über NN am westlichen Ausläufer des Buchberges, mit Quellaustritten im Bereich um Zettmeisel und Tennach in einer Höhe von 506 Metern über NN, ermöglichte aufgrund der natürlichen Höhendifferenz das Wassers mittels „Deicheln“[138] bis in das Innere der Burganlage zu leiten. Hierauf verweist auch der kolorierte Stich aus dem Jahr 1554, auf welchem ein Laufbrunnen im nordwestlichen Bereich des unteren Hofes dokumentiert ist, der mit großer Wahrscheinlichkeit mittels dieser Röhrenleitung gespeist wurde. Heute befindet sich an annähernd gleicher Stelle ein Laufbrunnen aus dem 18. Jahrhundert, dessen Wasserversorgung identisch erfolgt.

Entlang der heute noch existierenden Trasse wurde das Wasser der Brunnenstube bei Zettmeisel mittels zunächst 265 Röhren zum „Buch“, dem heutigen Buchberg, geführt und erhielt hier ergänzenden Zulauf durch die Aufbindung einer weiteren Brunnenstube südwestlich von Tennach. Mittels zusätzlicher 841 Röhren[139] wurde das gesamte Wasser unterhalb des Bergrückens und somit zur optimalen Nutzung des Gefälles bis direkt zur Plassenburg geführt. Diese aus insgesamt 1106 Rohren bestehende Leitung transportierte das Wasser über 3,5 Kilometer und besaß somit theoretisch ein durchschnittliches Gefälle von kaum mehr als 2 Prozent. Die Länge einer einzelnen Deichel belief sich somit auf circa 3,6 Meter.

Die hohe Anzahl erforderlicher Röhren legt die Fragen nahe, durch wen beziehungsweise wie diese Holzröhren hergestellt wurden und auf welche Art eine möglichst dichte Verbindung der einzelnen Röhren erfolgen konnte, um einen effizienten Wassertransport zu gewährleisten.

---

[134] STAB, Landbuch der Herrschaft Plassenburg 1531, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Geheimes Hausarchiv Plassenburg, Akten und Bände Nr. 4366.
[135] Vischer, Martin (Lebensdaten unbekannt), Brunnenmeister in Kulmbach.
[136] STAB, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Hofkammer Nr. 1198., Laufzeit: 1745–1755.
[137] Bereits vor 1806 befanden sich im Kasernenhof zwei Brunnen, die über die Wasserleitung gespeist wurden. Ein kleiner Wandbrunnen auf der Nordseite des Pfauengartens sowie an dessen Nordostecke ein sechseckiges Brunnenbecken mit Steinpyramide und Markgrafenkrone. Zit. nach: Kunstmann Hellmut, Burgen am Obermain unter besonderer Würdigung der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 122.
[138] Als Deichel wurde ein einzelnes, hohles hölzernes Leitungsstück bezeichnet, welches durch Ausbohren des Kernholzes eines Baumstammes erzeugt wurde. Zur Herstellung vgl. u. a: Agricola, Georgius: De re metallica libri XII, Basel 1556; zu Bohrer vgl.: Leupold, Jacob: Theatrum Machinarum Hydrotechnicarum – Schauplatz der Wasserbaukunst, Leipzig 1724.
[139] Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain unter besonderer Würdigung der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 40.

Für die Herstellung der Deicheln war zunächst ein sogenannter „Rohrbohrer“ zuständig, der zur damaligen Zeit oft als eigener Berufsstand galt. In vielen Fällen wurde die Aufgabe jedoch auch durch den mit der Wartung der Wasserkunst beauftragten Zimmer- oder Brunnenmeister übernommen.[140] Als Material dienten circa 30 Zentimeter dicke und bis zu 4 Meter lange Eichen- beziehungsweise Buchenstämme, zu deren „Aushöhlung“ eine eigens hierfür konzipierte Maschine errichtet wurde.[141] Die Apparatur zur Bearbeitung der Baumstämme wurde mit der Bezeichnung „Bohrstuhl“ betitelt, zu welcher auch eine Zeichnung in den Akten der Plassenburg im Staatsarchiv Bamberg zu finden ist (Abb. 11). Gezeichnet sind hier ein Längs- und ein Querschnitt, ein Grundriss sowie ein Abgreifmaßstab mit einer Einteilung in „Schuh“. Geht man von einer Länge von circa 32 Zentimetern für einen Schuh aus, so war dieser Bohrstuhl 9,6 Meter lang, 2,88 Meter breit und 1,26 Meter hoch. Die Planlegende kennzeichnet Eichenholz als dunkelgelbe Linien, weiches Holz als hellgelbe Linien. Das Untergestell wurde demnach aus Eichenholz errichtet und bestand aus acht Pfosten sowie den beiden mittleren, circa 30 Zentimeter starken Querriegeln, auf welche der Baumstamm gelegt wurde. Wie im Querschnitt ersichtlich, wurden die jeweiligen Baumstämme zunächst durch Holzzapfen auf den Querriegeln fixiert. Die eisernen Bohrstangen auf beiden Seiten des Bohrstuhls wiederum lagen auf Querhölzern mit einem Durchmesser von circa 15 Zentimetern auf. An den Enden der Eisenstangen befand sich jeweils eine Kurbel. Die Bohrköpfe bestanden aus nach vorne zugespitzten eisernen Kolben, welche glühend gemacht wurden und unter ständigem Drehen von beiden Seiten das Loch in den Baumstamm bohrten, das im Folgenden als Wasserführung diente.[142]

Die Verbindung konnte durch Anspitzen eines Endes und durch Ineinanderstecken der Rohre erfolgen, jedoch fanden in den meisten Fällen Deichelringe Verwendung, deren Form einer eisernen Manschette entsprach. Sie dienten dem kraftschlüssigen Aneinandersetzen der Röhren. Funde zu metallenen Verbindungsmitteln liegen im Bereich der Plassenburger Wasserleitung bis dato nicht vor. Sie könnten gegebenenfalls mittels archäologischer Untersuchungen noch nachgewiesen werden. Frank Willers Studie zu Deichelringen gibt Aufschluss über Verwendung und Herstellungstechniken.[143] Der Durchmesser eines Ringes war nur wenig größer als die Aufbohrung der Holzleitung und besaß scharfkantig gedengelte Enden. Um ein einseitiges Einschlagen der Manschette beim Zusammenführen der Rohre zu vermeiden, war im Vorfeld eine äußere Wulst um die Mitte des Zylinders ausgearbeitet, die ein gleichmäßig tiefes Eindringen in beide Holzröhren garantieren sollte.[144] Zur Abdichtung der Deichelringe wurde in vielen Fällen Hanf und Pech in die Stoßfugen der Holzröhren eingebracht. Die Verbindung zweier Deicheln erfolgte direkt in dem hierfür ausgehobenen Graben, der in erster Linie zum Schutz vor Verwitterung der Röhren in frostfreier Tiefe bis zu 1 Meter errichtet war. Im Bereich der Verteidigungsanlagen mussten die Röhren wie bei der Plassenburg jedoch auf hölzernen Trägern über den Burggraben geführt werden, um weiterhin den Gefälledruck ausnutzen zu können. Dies dokumentiert unter anderem ein Kassenanschlag aus dem Jahr 1732 zur Ausbesserung der Kreuzbünde im östlichen Grabenbereich. Die hölzernen Träger

[140] Kunstmann, Hellmut: „Mensch und Burg“ in Veröffentlichungen der Gesellschaft für fränkische Geschichte, Reihe IX Bd. 25, Würzburg 1967, S. 117–118.
[141] Zur Herstellung von Deichelleitungen vgl. auch: Grewe, Klaus: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz am Rhein 2007, S. 60–71.
[142] Kunstmann, Hellmut: Der Rohrbohrer, ein erloschener Beruf, in Fränkische Schweiz, Forchheim 1976, S. 509, Die Bauakten aus den Jahren 1794 bis 1796 beinhalten die Unterhaltung der Wasserleitungen der Plassenburg sowie das Muster eines Bohrstuhls zur Herstellung von Brunnenröhren aus Holz.
[143] Willer, Frank: Die eisernen Deichelringe der mittelalterlichen Wasserleitung aus Blankenheim – Herstellungstechniken und metallurgische Analysen, in: Grewe, Klaus: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz am Rhein 2007, S. 111–114.
[144] Grewe, Klaus: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz am Rhein 2007, S. 69.

wurden 1752 durch vier Steinpfeiler ersetzt und die Röhren mit einer hölzernen Dachkonstruktion aus Brettern versehen.[145] Grundsätzlich wurde die Lage der Leitungstrasse jedoch geheim gehalten, um sie so auch vor manueller Zerstörung zu schützen, beziehungsweise um sie – wie das Beispiel des Bundesständischen Krieges zeigt – vor Entdeckung duch Feinde zu schützen, die diese sonst zur Trinkwasserversorgung des eigenen Lagers nutzen konnten.[146] Der in diesem Fall entstandene Engpass des Wasserkontingentes der Burgbesatzung spiegelte sich unter anderem in der Rationierungsordnung für Wasser in der Burg vom 04. Mai 1554 wieder.[147]

Belagerungssituation

Die Versuche Markgraf Albrecht Alcibiades von Brandenburg-Kulmbach (1522–1557), auf Kosten der Reichsstädte Nürnberg und Schweinfurt sowie der Bischöfe von Bamberg, Würzburg und Eichstätt ein Herzogtum Franken unter seiner Herrschaft zu errichten, führten in den Jahren 1553 und 1554 zu dem ersten Bundesständischen Krieg[148], in dessen Zusammenhang die Stadt Kulmbach sowie die Plassenburg über Monate belagert wurden. Auf der Burg, in welcher zum damaligen Zeitpunkt circa 1000 Menschen einquartiert waren, hatte man bereits eine längere Belagerung einkalkuliert. „Neben den Vorräten an Fleisch und Getreide legte man großen Wert auf „flüssige Nahrung“. Obgleich die Landsknechte täglich Wein und Bier haben wollten, um sich Mut anzutrinken, besaß natürlich die Versorgung der Festung mit Trinkwasser oberste Priorität.“[149]

Aufgrund des auf drei Seiten steil abfallenden Berghanges bot sich als einzige Möglichkeit zum Angriff der Plassenburg der im Osten befindliche Buchwald, der topographisch höher liegt als die Burganlage. Die hier konstruierten Bollwerke der Burg waren so mächtig, dass ein direkter Angriff keinerlei Aussicht auf Erfolg hatte. Aus diesem Grund richteten sich die Bundesständischen Truppen in einiger Distanz zur Burg auf dem Buchberg zur Belagerung ein (Abb. 12).

„Die Soldaten Herzog Heinrichs von Braunschweig, der den Feldzug anführte, nahmen am 29. November 1553, also den dritten Tag nach der Einnahme Kulmbachs, einen markgräflichen Untertan gefangen, der auf dem Buchberg den geheimen Brunnen betreute, der die Plassenburg mittels Röhren mit Wasser versorgte. Nachdem diesem mit Erhängen gedroht wurde, gab er den geheimen Gang des Brunnens an. Daraufhin rissen die Belagerer die Röhren heraus zum großen Schaden des Hauses Plassenburg“. Der damalige Schlossprediger Georg Thiel notierte in seine Belagerungschronik: „Und auf den Tag gruben sie uns die Brunnen im Buch ab, die ins Haus herein gefast waren, aber sie haben uns damit nicht fast Schaden gethan, denn der Brunnen im inneren Schloß zu aller Notturft, auch zu etlichen Gepreu Biers Waßer genug geben, die ganze Belagerung

[145] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 107, Altsignatur: STAB Rep. C28a, Nr. 1149, Prod. 12.
[146] Meyer, Christian: „Tagebuch des Hofpredigers Georg Thiel.“ In Quellen zur Geschichte der Stadt Kulmbach und der Plassenburg, München 1895.
[147] Zit. nach: Kunstmann Hellmut, Burgen am Obermain unter besonderer Würdigung der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 41.
[148] Bundesständischer Krieg (1552–1555): Kampf zwischen Markgraf Albrecht Alcibiades von Brandenburg (1522–1557) und den katholischen Hochstiften um die Vormachtstellung in Franken.
[149] Weigand-Karg, Sabine: Die Plassenburg – Residenzfunktion und Hofleben bis 1604, Weißenstadt 1998, S. 389 ff.

uber. So haben wir den Main darzu offen gehabt und uns die Feinde nie erwehren können noch mögen“[150].

Ein weiterer Eintrag des Hofpredigers Thiel demonstriert: „Nachvolgenden Montag, den 11. decembris 1553, fingen die berckhauer an zu graben in einem keller in Wilhelm von Steins haus hinter der kirchen und wollten uns eilend den durchschlag im brunnen machen, das rundel untergraben und sprengen, richteten aber nichts aus“[151]. Dennoch kam es nach einigen Monaten aufgrund des Nahrungsdefizits zur Kapitulation der Plassenburgbesatzung. Am 22. Juni 1554 wurde die Festung durch die Bundesstände geschleift und der Tiefe Brunnen im Hof vergiftet sowie teilweise mit Schutt verfüllt, um ihn unbrauchbar zu machen.[152] Trotz Zerstörung der Burganlage wurde diese bereits wenige Jahrzehnte später zu einer noch größeren Wehranlage mit den wiederhergestellten Wasserversorgungssystemen ausgebaut.

Wie vom Mittelalter bis zur Barockzeit üblich, wurde die Wartung der Brunnen und Röhren einem besonders bestellten „Brunnenmeister“ zur Obhut gegeben. Dem Landbuch der Herrschaft Plassenburg[153] von 1531 ist zu entnehmen, dass das Amt dieses Brunnenmeisters der damalige „herrschaftliche Weinmann“ ausübte. Die Besoldungsliste aus dieser Zeit gibt Aufschluss über die hiermit verbundenen Aufgaben. 1 ½ Simra[154] Korn „vom warten des Brunnen gein Plassenberg und der Herrschaft der Häuser in der Stadt“; weitere ½ Simra Korn vom Kastenamt „fürs Warten der Röhren, die in die Küchen und Bad zu Plassenberg gehen. Sofern er am Brunnen der Notdurft halber arbeiten muss, gibt man ihm für einen Tag 18 Pfennig zu Lohn, bei seiner Kost. Zu solchem Amt gehört die Behausung in der Wolfskehle mit einem Stadel und Äckerlein dabei, am Haus gelegen und ein Wieslein auf der Kuppel, mit ungefähr 1 ½ Tagwerk.“ 1543 wird in einer Urkunde „des Brunnenmeisters Wiese“ genannt, auf der damals ein Bleichhäuslein stand.[155] Eine Mittelanforderung beim Kastenamt aus dem Jahr 1591[156] zur Beseitigung von Bauschäden gibt ebenso Hinweis auf die Brunnenmeisterwohnung wie auch das Lehenbuch der Stadt Kulmbach[157] aus dem Jahr 1597, in welchem darauf hingewiesen wird, dass es sich bei des Brunnenmeisters Haus in der Wolfskehle um herrschaftlichen Grundbesitz handele und dieses dem „Brunnenmeister auf Plassenburg zur Wohnung dient“[158]. Die hohe Verantwortung des Amtes eines Brunnenmeisters demonstriert eine Verpflichtungsformel aus dem Jahre 1568 in Zusammenhang mit dem dort

[150] Meyer, Christian: Hohenzollerische Forschungen, Bd. I / 2, 1895, S. 69: Thiel Georg, Tagebuch über die Belagerung Kulmbachs und der Plassenburg in den Jahren 1553 und 1554.
[151] Nachrichten Freunde der Plassenburg: 9. Jhg. Hft. 1/3 S. 52; 6. Jhg. Hft. 4/6 S. 19.
[152] Eine weitere Belagerung der Burg fand im Jahr 1806 statt. Die napoleonischen Truppen zerstörten – wie bereits im Jahr 1554 die Bundesständischen Truppen – die Wasserleitung vom Buchberg. Der Wasservorrat war jedoch noch durch den großen Radbrunnen gesichert. Zit. nach: Kunstmann Hellmut, Burgen am Obermain unter besonderer Würdigung der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 103.
[153] STAB, Markgraftum Brandenburg-Bayreuth, Geheime Landesregierung, Laufzeit 1531.
[154] 1,5 Simra = 11,82 Zentner.
[155] Lenker, Richard: Aus der Geschichte der Wasserversorgung Kulmbachs und der Plassenburg, Colloquium Historicum Wirsbergense: Geschichte am Obermain, Bd. 13, Jahrbuch 1981 / 82, S. 107, Altsignatur: STAB Rep. C 17/II Nr. 402/I S. 127: Heintzen Pantzers Bleichhäuslein.
[156] Lenker, Richard: Aus der Geschichte der Wasserversorgung Kulmbachs und der Plassenburg, Colloquium Historicum Wirsbergense: Geschichte am Obermain, Bd. 13, Jahrbuch 1981 / 82, Altsignatur: STAB Rep. C2 Nr. 10476; 10477 Blatt 15.
[157] Stadtarchiv Kulmbach: Lehenbuch der Stadt Kulmbach 1568–1597.
[158] Lenker, Richard: Aus der Geschichte der Wasserversorgung Kulmbachs und der Plassenburg, Colloquium Historicum Wirsbergense: Geschichte am Obermain, Bd. 13, Jahrbuch 1981 / 82, S. 100-117. Eine Steintafel am Anwesen Spiegel 141 weist heute noch auf das Leben und Wirken der Brunnenmeister und auf ihre Dienstwohnung hin.

erwähnten Hans Hempfling, dem Brunnenmeister der Stadt Kulmbach: „Er soll gewarten der Brunnen (Quellen) und Röhren; soll sich des täglichen Vollsaufens und Spielens im Wirtshaus gänzlich enthalten. Den Eid hat der Brunnenmeister vor versammeltem Stadtrat zu leisten und mit aufgehobenen Fingern zu Gott dem Allmächtigen zu geloben und zu schwören, der Stadt Brunnen und Röhren morgens, mittags und abends, vornehmlich die Brunnenstuben, gebührend zu überwachen, Schäden zu beheben, und er darf sich nicht aus der Stadt entfernen“[159].

Mit Verlegung der Residenz nach Bayreuth im Jahr 1604 hatte die Plassenburg für das Markgrafentum Bayreuth an Bedeutung verloren.[160] In dem hier in erster Linie untersuchten Zeitraum – der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts – wurden die auf der Burg existierenden Wasserkünste nicht wesentlich verändert. Aus dieser Zeit finden sich nur noch wenige Schriftstücke zum Unterhalt der Wasserversorgung.[161] Nachweisbar sind beispielsweise Instandsetzungsmaßnahmen am Röhrenkasten für den laufenden Brunnen im „Schönhof“ im Jahr 1671 sowie Kostenvoranschläge für Reparaturen des „doppelten Röhrenbrunnens“[162] aus den Jahren 1720 bis 1729.[163] Neben diversen Instandhaltungsmaßnahmen an den Brunnen über die Jahrhunderte wurden auch die permanent auszutauschenden Holzröhren[164] im 19. Jahrhundert durch neues Material ersetzt. Die Stadt Kulmbach selbst, die am 08. August 1850 mit einer Verordnung des Königlichen Landgerichts Kulmbach aufgefordert wurde, einen eingehenden Bericht über alle stadteigenen Flüsse, Bäche, Zisternen, Brunnen, künstliche Wasserleitungen, Kanäle und Triebwerke vorzulegen, berichtete unter anderem von insgesamt vier Röhrenleitungen, die die Stadt mit Quellwasser versorgten.[165] Aufgrund des stetig zunehmenden Wasserbedarfs lag bereits im April 1866 ein Entwurf des Zimmermeisters Johann Gaßner vor, der die Röhrenleitung aus der Wolfskehle bis zur Stadt mit Gussröhren vorsah.[166] Der Austausch der hölzernen Leitungen aus dem Buchwald zur Plassenburg darf wohl somit ebenso auf die Mitte des 19. Jahrhunderts datiert werden, da aufgrund der Nutzung der Burg als Gefangenenlager auch hier ein erhöhter Wasserbedarf existierte.

---

[159] Lenker, Richard: Aus der Geschichte der Wasserversorgung Kulmbachs und der Plassenburg, Colloquium Historicum Wirsbergense: Geschichte am Obermain, Band 13, Jahrbuch 1981 / 82, S. 101, Altsignatur: STAB 6 f. 39 (1568).

[160] 1806 wurde die Burg von napoleonischen Truppen belagert und schließlich 1807 geschleift. Die Plassenburg diente von 1817 bis 1862 als Zwangsarbeiterhaus mit Tuchmanufaktur und Maschinenspinnerei sowie von 1862 bis 1909 als „Zuchthaus für lebenslängliche Verbrecher“. Im Ersten Weltkrieg befand sich hier ein Kriegsgefangenenlager und schließlich ab 1919 bis 1928 wieder ein Zuchthaus. Seit 1929 wird die Plassenburg von der Bayerischen Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen betreut und beherbergt diverse Museen.

[161] Für das 19. Jahrhundert lassen sich noch einige wenige Schriftstücke für den Unterhalt der Wasserversorgung nennen. Sie betreffen beispielsweise den Abbruch des Brunnenhauses im Schönen Hof 1845 (Altsignatur: STAB K 191, Verz. 1, Nr.17), die Reparatur des Wasserbassins im Schönhof 1846 (Altsignatur: STAB K 191, Verz. 1, Nr. 71), sowie die Brunnenfassung im Kasernenhof 1848 (Altsignatur: STAB K 191, Verz 1, Nr. 73) und den Abfluss des Brunnenwassers im Kasernenhof 1849 (Altsignatur: STAB K 191, Verz. 1, Nr. 76).

[162] Hier erstmals als doppelter Röhrenbrunnen bezeichnet.

[163] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 105, Altsignatur: STAB Rep. C9, Nr. 10489, Prod. 70–72.

[164] Zit. nach: Kunstmann, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 110, Altsignatur: STAB Rep. C 9 / VI, B 40 Bausachen in Kulmbach; Nr.10520 „Reparaturen auf der Plassenburg und die Legung einer Wasserleitung in die Festung, 1761“.

[165] Stadtarchiv Kulmbach: R 7 II, S. 303 ff: Anschaffung eiserner Röhren für sämtliche Wasserleitungen in der Stadt 1861–1873.

[166] Lenker, Richard: Aus der Geschichte der Wasserversorgung Kulmbachs und der Plassenburg, Colloquium Historicum Wirsbergense: Geschichte am Obermain, Bd. 13, Jahrbuch 1981 / 82, S. 101, Altsignatur: STAB 6 f. 39 (1568).

Heute ist die Burg an das Stadtwassernetz Kulmbachs angeschlossen und wird mittels einer Pumpstation am nördlichen Burghang mit Trinkwasser versorgt. Die Wasserkunst aus Tennach existiert weiterhin. Auch am Verlauf der Trasse selbst wurde über die Jahrhunderte mit großer Wahrscheinlichkeit nichts verändert. Sie dient heute als Gießwasserleitung und speist gleichzeitig den Ellipsenbrunnen im Kasernenhof, der als Löschwasserreservoir der Burg fungiert.[167]

Zusammenfassung

Die Errichtung der Plassenburg erfolgte in erster Linie unter fortifikatorischen Gesichtspunkten an exponierter Lage. Im Gegensatz zu den meisten Wehranlagen der damaligen Zeit können jedoch die hier seit jeher existierenden topographischen und hydrogeologischen Voraussetzungen in Bezug auf die Trinkwasserbereitstellung als enorme Standortvorteile bewertet werden.

Neben grundwasserführenden Horizontalklüften, die in Form von Quellaustritten im Bereich der inneren Wehranlagen zutage traten und in Brunnentrögen gefasst wurden, konnte dieses Schichtwasser sowie das Oberflächenwasser der Burghöfe und -dächer in direkt in den Buntsandstein getriebene Zisternenanlagen zur Speicherung geleitet werden. Eine erste Erwähnung von Zisternen im Bereich der Plassenburg findet sich zwar erst 1548, doch kann anhand von Vergleichsbeispielen, wie Grewe und Gleue sie vorstellen, davon ausgegangen werden, dass alle Höhenburgen bereits im Rahmen ihrer Erbauung mit unterirdischen Regenwassersammelanlagen ausgestattet wurden. Die ältesten Zisternenanlagen dürften somit in das 12. Jahrhundert zu datieren sein. Eine Optimierung der Trinkwasserbereitstellung auf der Plassenburg erfolgte spätestens in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts durch das „Abteufen“ eines 147 Meter tiefen Schachtbrunnens im nordöstlichen Bereich des oberen Burghofes. Ob mit der ersten Erwähnung des Brunnens 1448 im Zusammenhang mit Verbesserungsmaßnahmen am Schöpfwerk bereits ein Tretrad für den manuellen Antrieb realisiert wurde, lässt sich aus den Akten nicht erschließen. Mit großer Wahrscheinlichkeit existierte diese Apparatur aber bereits vor 1554, da ein Stich aus diesem Jahr den hier erstmals auch bildlich dokumentierten Brunnen als „Radbrunnen“ betitelt. Ein auf dieser Abbildung als hölzernes Brunnenhaus dargestellter Schachtüberbau wurde spätestens im 17. Jahrhundert durch ein massives Gebäude ersetzt, bevor im 19. Jahrhundert der Abbruch desselben erfolgte. Zusätzlich verfügte die Plassenburg spätestens seit dem Beginn des 15. Jahrhunderts über mindestens zwei Gefälleleitungen, die Quellwasser aus dem topographisch höher gelegenen Hinterland über bis zu 3,5 Kilometer lange Deicheltrassen in einen Laufbrunnen des unteren Burghofs transportierten.

---

[167] Ein für den Brandfall vorbehaltenes Löschwasserreservoir existierte im Mittelalter und in der Neuzeit auf nur wenigen Burgen. Für den Fall, dass ein Feuer ausbrach, musste eine hinreichende Anzahl von „Feuereimern“ zur Verfügung stehen, die man mit Wasser aus den Trink- und Brauchwasservorräten füllte, die bereits in Behältern gesammelt waren. Die Verwendung von Brunnenwasser kam aufgrund der langen Förderzeit nicht in Frage. Vgl.: Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg?, Regensburg 2008, S. 13. Die sogenannten Löscheimer fanden sich unter anderem auch in den Inventarlisten der Plassenburg wieder. So wurde beispielsweise im Kulmbacher „Inventarium über das Schloss Blassenberg“ von 1532 von einem „Saal ober der Kirche“ berichtet, in welchem allein 46 lederne Löscheimer standen. Vgl.: Stadtarchiv Kulmbach: I, Nr. 12, Verzeichnis aller Kriegsvorräte und Mobilien in der Veste Plassenburg 1532. Zit. nach: Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg?, Regensburg 2008, S. 13. Des Weiteren fand sich eine Feuerordnung in dem Erlass „wie das Hauß Plassenburg in zufallender Nott besetzt und versehen werden soll“. Zit. nach: Kunstmann Hellmut, Burgen am Obermain unter besonderer Würdigung der Plassenburg, Kulmbach 1975, S. 48.

Schon aufgrund einer potenziellen langfristigen Belagerungssituation galten die drei voneinander unabhängigen Bezugsformen von Trinkwasser unter militärstrategischen Aspekten als äußerst vorteilhaft und bestätigen die von Gleue aufgestellte Theorie der grundsätzlichen Wasserbezugsvarianten von Höhenburgen.[168]

Der hohe technische Standard und die ausgeprägten Fachkenntnisse der an der Plassenburg wirkenden Spezialisten in Bezug auf die Trinkwasserbereitstellung einer Höhenburg manifestieren sich in der Anlage von Zisternen im 12. Jahrhundert, in der Kenntnis der Abteufungspraktiken für einen Tiefbrunnen und in der Optimierung von Schöpfwerken sowie in der Herstellung und Verlegung hölzerner Leitungstrassen von über 3,5 Kilometer Länge mit einem durchschnittlichen Gefälle von 2 % spätestens in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts. Im Folgenden soll untersucht werden, inwieweit ähnliche Techniken auch für die Wasserversorgung der im Jahr 1194[169] erstmals erwähnten noch mittelalterlichen Stadt Bayreuth nachgewiesen werden können, die ab 1604 zur neuen Residenz der Markgrafen zu Bayreuth erkoren wurde.

5.2 „Altes Schloss“ Residenz Stadt Bayreuth

Bei dem im Zuge von Baumaßnahmen in den Jahren 1440–1457 unter Markgraf Johann dem Alchemisten (1406–1464) in Bayreuth erstmals als Hohenzollernschloss titulierten Gebäude dürfte es sich bereits um den Nachfolger eines zur Gründungszeit der Stadt an dieser Stelle existierenden Wehranlagenkomplexes gehandelt haben.[170] Das Bauwerk grenzte im Norden und Osten direkt an die mittelalterliche Stadtmauer, deren geschlossene Form mit vorgelagertem Wassergraben noch bis weit in die Barockzeit beibehalten wurde.[171] Neben Fließgewässern wie dem Tappert, dem Sendelbach und dem Mühlkanal waren primär zur Trinkwasserversorgung bereits im Mittelalter und in der Neuzeit zahlreiche Brunnen im gesamten Stadtgebiet errichtet worden.[172]

Erkenntnisse über die Wasserversorgung Bayreuths und des Alten Schlosses vor allem zu Beginn des 17. Jahrhunderts ergeben sich aus vereinzelt im Stadtarchiv Bayreuth verwahrtem Urkundenbestand und Schriftverkehr, aber auch aus Beschreibungen und Plänen des Historischen Vereins für Oberfranken, des Stadtmuseums und des Stadtarchivs sowie aus archäologischen Untersuchungen, die in den vergangenen Jahrzehnten im Rahmen von Baumaßnahmen auf innerstädtischen Grundstücken erfolgten. Das heute unter dem Namen „Altes Schloss“ bekannte Gebäude, welches zu Beginn des 17. Jahrhunderts unter Markgraf Christian (1581-1655) zum Hauptsitz und zur Residenz der Markgrafen bestimmt wurde, sowie mögliche Wasserkünste und -spiele sind bis heute wenig erforscht. Dies hängt zum einen mit der Vernichtung historischer Archivbestände zusammen sowie vor allem mit der großflächigen brandbedingten Zerstörung in der Mitte des 18. Jahrhunderts und

---

[168] Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg, 2008, S. 15, Tabelle 4. Die Variante der „Zufuhr von Wasser aus einem Fließgewässer“, die ausschließlich für den Friedensfall galt, wurde hier nicht berücksichtigt.

[169] Der Name „Bayreuth“ respektive „Baierrute“ ist erstmals in einer Urkunde des Bischofs Otto II. von Bamberg (ca. 1120–1196) aus dem Jahr 1194 dokumentiert. Vgl.: Hauptstaatsarchiv München: Klosterurkunden Prüfening 35 und: Beisbart, Helmut: Die Ersterwähnungsurkunde von Bayreuth aus dem Jahr 1194, ARGO, Bayreuth 1994. Die Stadtrechte wurden Bayreuth vermutlich zwischen 1200 und 1230 verliehen. Vgl.: Trübsbach, Rainer: Geschichte der Stadt Bayreuth, Bayreuth 1993.

[170] Müssel, Karl: Bayreuth in acht Jahrhunderten, Bindlach 1993, S. 28.

[171] In den Jahren 1697–1702 wurde das Schloss im italienischen Stil umgestaltet mit einheitlichen Fassadenfronten und zum Markt hin offenem Ehrenhof.

[172] Stadtarchiv Bayreuth, Plansammlung: „Bayreuth, wie es vor dem Brand 1621 bestanden“.

mit der annähernden Elimination der Gebäudesubstanz durch Bombenangriffe im Zweiten Weltkrieg.[173] Historische Beschreibungen des Bauwerks wie beispielsweise diejenige des Magisters Will im Werk „Das Teutsche Paradeiß in dem vortrefflichen Fichtelberg“[174] von 1692 oder Justizrat Königs Rekonstruktionsversuch des Schlosses um 1800[175] lassen keine Aussagen zu über barocke Wasserspiele in oder außerhalb des Gebäudes. Die einzigen Beispiele für barocke Brunnen auf dem Areal des Alten Schlosses sind ein für das Jahr 1699 anhand von Auftragsschreiben[176] belegter und heute noch existierender Laufbrunnen, dessen ursprünglicher Standort im äußeren Ehrenhof des Schlosses dokumentiert ist, sowie ein klein dimensionierter Barockgarten mit zentralem Springbrunnen im Norden des Gebäudes. Der Garten lässt sich erstmals auf J. A. Riedigers Stadtplan aus dem Jahr 1745[177] nachweisen und steht mit großer Wahrscheinlichkeit in direktem Zusammenhang mit dem Rückbau der mittelalterlichen Stadtmauer spätestens gegen Ende des 17. Jahrhunderts.

Die ursprüngliche Lage des Alten Schlosses am Rande des mittelalterlichen Stadtkerns von Bayreuth mit direkt angrenzenden Wehranlagen stand der Realisierung einer repräsentativen barocken Gartenanlage in direktem Umfeld des Gebäudes entgegen. Ein gemäß den Beschreibungen Königs[178] bereits seit Ende des 16. Jahrhunderts außerhalb der Stadtmauer im Bereich der Rennbahn circa 200 Meter südöstlich des Schlosses existierender Nutzgarten diente im Jahr 1580 als Geschenk des damaligen Markgrafen Georg Friedrich (1539 – 1603) an seine zweite Gemahlin, Sophie Herzogin von Lüneburg (1563 – 1639) und wurde bereits eine Generation später zu einem Lustgarten modifiziert, jedoch noch ohne erkennbare Wasserspiele (Abb. 13).[179] Ab 1670 wurde die Gestaltung des „Hofgartens“ gemäß dem barocken Duktus optimiert und unter anderem mit einem Grotten- und Brunnenhaus komplettiert. Zu dem hier bei König[180] beschriebenen Gebäude beziehungsweise gegebenenfalls existierenden Springbrunnen und zur Wasserversorgung lassen jedoch weder der Plan aus dem Jahr 1671 noch die Karte Riedigers aus dem Jahr 1745 Aussagen zu (Abb. 14). Erst mit der großflächigen barocken Umgestaltung ab dem Jahr 1754 im Zusammenhang mit der Errichtung des Neuen Schlosses am westlichen Ende des Parks wird Wasser zum charakteristischen Gestaltungselement des Hofgartens.

---

[173] In den Archivbeständen lassen sich keine historischen Planunterlagen zur Wasserversorgung der Schlossanlage finden. König, Johann Sebastian: Geschichte des Fürstentums und seiner Regenten, Bayreuth 1792, Manuskript 136, UB Bayreuth, Sondersammlungen, Historischer Verein für Oberfranken, Bibliothek [Depositum]) lässt allenfalls Vermutungen über die damalige Disposition von Räumen zu. Der westliche Teil des Südflügels blieb bis 1694 weitgehend unverändert und beinhaltete vermutlich den eingeschossigen Küchentrakt, gegebenenfalls mit Schöpfbrunnen oder Wasserzuleitung. Vgl.: Steffel, Georg: Der Bayreuther Schlossturm, in ARGO Bd. 83, Bayreuth 2003, S. 187–221, hier S. 217: Verweis auf den Küchenbau.

[174] Will, Johann: „Das Teutsche Paradeiß“ 1692: „[…] die hochfürstliche Residenz mit zwei großen Höfen, vielen prächtigen Zimmern, Gängen, Sälen, dem großen Fürstensaal, der wunderschönen Schloßkapelle und dem achteckigen Hohen Turm, dessen Schneckenstiege so künstlich zugerichtet, dass man hinaufgehen, fahren und reiten kann. […]“, in: ARGO, Bayreuth 1881–85, Bd. 15.

[175] HVOfr.: Manuskript Ms. 136.

[176] Müssel, Karl: Der Bayreuther Markgrafenbrunnen als Mittelpunkt eines barocken Programms. Weltbild und Reichsidee im Spiegel einer fränkischen Residenz, in: Frankenland 5 - 1985, S. 120–125.

[177] Stadtmuseum Bayreuth: „Carte spéciale“ Stadtplan Bayreuth 1745 von J.A. Riediger.

[178] König, Johann Sebastian: Geschichte des Fürstentums und seiner Regenten, Bayreuth 1792, Manuskript 136, UB Bayreuth, Sondersammlungen, Historischer Verein für Oberfranken, Bibliothek [Depositum]).

[179] Stadtarchiv Bayreuth, Plansammlung: „Bayreuth, wie es vor dem Brand 1621 bestanden“.

[180] König, Johann Sebastian: Geschichte des Fürstentums und seiner Regenten, Bayreuth 1792, Manuskript 136, UB Bayreuth, Sondersammlungen, Historischer Verein für Oberfranken, Bibliothek [Depositum]).

Bis dahin galten in Bayreuth vor allem Laufbrunnen als primäres Repräsentationselement. Diese zeichneten sich durch besonders kunstvolle Gestaltungen aus und dienten in ihrer stadtbildprägenden Funktion, wie bei Albert Baur[181] beschrieben, unter anderem dem barocken Streben nach Darstellung von Macht und Reichtum des Fürsten und der Stadt. Besonders eindrucksvoll zeigt sich dies an den noch heute auf dem Bayreuther Marktplatz existierenden Anlagen des 1708 von Elias Räntz[182] geschaffenen Famabrunnens, der um 1732 erneuerten Plastik des Herkulesbrunnens sowie des 1755 errichteten Neptunbrunnens.[183] Der bekannteste barocke Brunnen, der gemäß Albert Baurs Typologie[184] zu den Herrscherbrunnen zählt, zeigt Christian Ernst von Brandenburg-Bayreuth (1655-1712) und ist als sogenannter Markgrafenbrunnen noch heute vor dem Neuen Schloss zu bewundern. Zunächst nicht zur Ausführung kam ein bereits 1694 von Charles Philippe Dieussart[185] erarbeiteter Entwurf einer „Fontaine“, also eines Springbrunnes in einem Wasserbassin, darin auf „die Piedestal. ein bild mit seinen drachen mit Ihr durchl. Gonterfait“[186]. Der schließlich beauftragte Entwurf zur Errichtung eines Brunnens im äußeren Ehrenhof des Alten Schlosses findet sich in Dokumenten des Stadtarchivs aus der Zeit um 1700. Am 17. November 1699 erhielt der Hofbildhauer Elias Räntz durch Markgraf Christian Ernst den Auftrag, einen Brunnen zur Glorifizierung seines siegreichen Kampfes gegen die Türken bei Wien im Jahr 1683 zu konzipieren. Für die Umsetzung entwarf Räntz einen Laufbrunnen mit zentraler Skulptur, die den Markgrafen als kaiserlichen Feldmarschall und Türkenbesieger in Prunkrüstung zeigt (Abb. 15). Der Fürst hält hier den Marschallstab in der rechten Hand, während er auf kurbettierendem Pferd einen Türken überreitet. Der Wahlspruch[187] des Markgrafen, der auf einem Schleifenband den neben ihm stehenden Kammerzwerg umrahmt, lautet: „PRINCIPIS IS BONUS EST FONS; EX QUATUOR AQUAE ORBIS PARTES MOENUS; NABA; SALA; EGRA RUUNT“[188].

Das Postament der Reiterstatue zieren diverse Wappenschilder und Trophäen des Markgrafen, eingerahmt von den allegorischen Darstellungen der vier Erdteile sowie der nach den vier Himmelsrichtungen strömenden Flüsse, die in der Markgrafschaft Bayreuth entspringen.[189] Die gesamte Figurengruppe besteht wie das Brunnenbecken selbst aus einheimischem Buntsandstein, wobei Reitstatue und Kammerzwerg mit großer Wahrscheinlichkeit zu Beginn des 18. Jahrhunderts vergoldet waren.[190] Inwieweit der Brunnen im Übrigen ursprünglich mit einer polychromen Fassung

[181] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 54–59.
[182] Räntz, Elias (1649–1732), Bildhauer am Hof der Markgrafen zu Bayreuth.
[183] Zur Abwasserentsorgung der gesamten Stadt Bayreuth diente der „Tappertbach“. Er wurde von einem Weiher in der Nähe von Oberkonnersreuth über Dürschnitz, den „Rennweg“ (heute: Richard-Wagner-Straße) und das „Obere Tor“ in die Stadt geleitet. Sein Hauptarm floss entlang der Marktstraße und wurde durch das „Mühltürchen“ abgeleitet.
[184] Baur, Albert: Brunnen – Quellen des Lebens und der Freude; München 1989, S. 48–54.
[185] Dieussart, Charles Philippe (1625 – 1696), Architekt und Bildhauer.
[186] UB BT, HVOfr Ms 27, Nr. 47: Memorial über die Bauutensilien zur Fontäne 14.04.1694.
[187] „PIETAS AD OMNIA UTILIS“: Die Frömmigkeit ist zu allen Dingen nütze.
[188] „Der Fürst ist selbst der gute Quell, aus dem nach den vier Erdteilen die Flüsse Main, Naab, Saale, Eger fließen“.
[189] Die Figur nach Süden symbolisiert Afrika und repräsentiert ohne kausalen Zusammenhang gleichzeitig den in der östlichen Markgrafschaft entspringenden Fluss Naab. Die nördlich platzierte Brunnenfigur verweist auf Europa und ist dem im Nordosten Bayreuths entspringenden Fluss Saale zugeordnet. Die nach Osten ausgerichtete, den Kontinent Asien symbolisierende Plastik steht für den Quellaustritt des Flusses Eger im Nordosten der Markgrafschaft, während die westliche Figur, die symbolisch den Kontinent Amerika darstellt, der Quelle des Mains im Osten Bayreuths zugeordnet wird.
[190] Toussaint, Ingo: Neues Schloss und Hofgarten zu Bayreuth im Spiegel der Reiseliteratur, Arx (Bozen) 20, 1998, H 1., S. 13–19.

versehen war, wurde bis dato nicht untersucht. Der Brunnen selbst war bereits im Entwurf als Laufbrunnen konzipiert, wobei die Mäuler der Reittiere der dargestellten Allegorien seit jeher als Wasserspeier dienten.

Der Standort des Markgrafenbrunnens befand sich bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts im Innenhof des „Alten Schlosses“ und erfuhr im Zuge von Baumaßnahmen am Gebäudekomplex im Jahr 1748 eine Translozierung auf den Vorplatz im Bereich der Rennbahn.[191] Das gesamte Bauwerk mit der Statue des zu Pferd sitzenden Markgrafen wurde „mit äußerst großen Kosten und Gefahren, durch eigens dazu verfertigte Maschinen weg, und auf den Platz in der Rennbahn […] gebracht, und frisch vergoldet“[192]. Der neue Aufstellungsort befand sich am Rennbahnplatz mit angrenzendem Hofgarten, auf welchem nur fünf Jahre später auch das „Neue Schloss“, infolge eines verheerenden Brandes des „Alten Schlosses“ im Jahr 1753, als neue Residenz errichtet wurde.[193]

Der Bayreuther Markgrafenbrunnen zählt gemäß Baurs Typologie zu den Laufbrunnen, dessen externe Wasserzufuhr ein permanentes Wasserdargebot ermöglicht. Im Folgenden soll geklärt werden, wie neben Schöpfbrunnen die Wasserversorgung mittels barocker Laufbrunnen auf dem Terrain des Alten Schlosses sowie des Marktplatzes in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts praktiziert wurden beziehungsweise inwieweit anhand der eingesetzten Technik gegebenenfalls eine erste Entwicklung der Wassertechnologie in Bayreuth nachgewiesen werden kann.

Die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung Bayreuths erfolgte im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit grundsätzlich problemlos, da die Stadt über eine große Anzahl von Flüssen, Bächen und Weihern überreichlich disponieren konnte.[194] Zusätzlich ermöglichte die besondere hydrogeologische Lage eine Vielzahl öffentlicher Schöpfbrunnen zur Förderung von Schichtwasser[195] sowie – laut archäologischen Untersuchungsergebnissen aus dem Jahr 2009 – die Individualversorgung mehrerer Bürgerhäuser mit Privatbrunnen (Abb. 16).[196]

Auch ein auf das Jahr 1674 datierter Kostenvoranschlag[197] des Hofbaumeisters Gelderer[198] zur Errichtung eines Brunnenhauses über „dem vorhandenen steinernen Brunnen“ im Außenbereich verweist auf die Existenz eines Schöpfbrunnes auf dem Gelände des Alten Schlosses.[199] Der älteste historische Stadtplan mit Darstellungen von insgesamt vier öffentlichen Brunnen findet sich im

[191] Stadtarchiv Bayreuth, Nr. 22397 Legung der Brunnenwasserleitung von Eckersdorf zum neuen Brunnen in der Rennbahn, 1748; Stadtarchiv Bayreuth, Nr. 23883 Legung der neuen Wasserleitung in den neuen Brunnen in der Rennbahn, 1749.
[192] ARG Obermain, Bayreuth 1835, S.34: J.G. Heinritz: Markgraf Friedrich zu Bayreuth.
[193] Dietzel, Friedrich Elias: Das niedergebeugte Bayreuth – Über die Feuersglut, welche das Hochfürstl. Residenzschloss meistens in Asche gelegt, in: Von den Unglücksfällen der Stadt Bayreuth durch Krieg, Pest und Brand, Hrsg.: von Beer, Bayreuth 1789, S. 72ff.
[194] Die Stadt Bayreuth ist bis heute durch die Fließgewässer Tappert, Sendelbach und Mühlkanal geprägt, die im Mittelalter und in der Neuzeit jedoch auch als Abwasserkanäle dienten.
[195] Bischof, Andrea: Ein spätmittelalterlicher Brunnen aus Bayreuth: Ergebnisse einer archäologischen Ausgrabung an der ehemaligen Schmiedgasse nahe der Stadtmauer, Arbeiten zur Archäologie Süddeutschlands, Büchenbach 2010 sowie auch Endres, Hartmut und Aas, Johanna: Stille Wasser gründen tief – Brunnen nahe der Stadtmauer von Bayreuth, in: Das archäologische Jahr in Bayern 2008, Augsburg 2009, S. 168–170.
[196] Endres, Hartmut und Aas, Johanna: Stille Wasser gründen tief – Brunnen nahe der Stadtmauer von Bayreuth, in: Das archäologische Jahr in Bayern 2008, Augsburg 2009, S. 168–170.
[197] Meinecke, Andreas: Charle Philippe Dieussart, Greifswald 1991, S. 247 mit Auswertung der Bauakten STBA.
[198] Gelderer, Elias (1620-1693), Fürstlicher Hofbaumeister in Bayreuth (1671–1684).
[199] Archäologische Untersuchungen im Bereich des Alten Schlosses sind aktuell nicht bekannt.

Stadtarchiv Bayreuth und ist auf das Jahr 1621 datiert.[200] (Abb. 17) Von den einstigen Zieh- und Pumpbrunnen in der Innenstadt ist keine funktionsfähige Anlage mehr erhalten. Bei historischen Ausgrabungen im Rahmen der Umgestaltung des Marktplatzes zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden über 20 ehemalige Brunnenschächte sowie ein Teil des ehemaligen Sandsteinkanalverlaufes des Tapperts gefunden. Einer der Brunnen, der in das 16. beziehungsweise gegebenenfalls späte 15. Jahrhundert datiert wurde, konnte im Durchgang zwischen Spital und Rotmaincenterbrücke rekonstruiert werden.[201] Reparaturakten aus den Jahren 1594 bis 1793 bezeugen den extensiven Gebrauch von Schöpf- und Pumpbrunnen[202] in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts und weit darüber hinaus (Abb. 18).

Im Zusammenhang mit Bevölkerungswachstum und hieraus resultierendem zunehmendem Wasserbedarf, aber auch zur Sicherung permanenter Löschwasserkontingente in speziell errichteten Weihern im Bereich der Stadtmauern erhielt die Stadt spätestens ab der frühen Barockzeit eine zusätzliche Wasserversorgung mittels hölzerner Leitungen. Das in Deicheln transportierte Quellwasser aus topographisch höher und außerhalb der Stadt gelegenen Bereichen wurde zu mehreren Laufbrunnen[203] geleitet, die aufgrund des geodätischen Drucks eine permanente Wasserbereitstellung ermöglichten. Eine bereits vor 1577 existierende „herrschaftliche Wasserleitung“ vom „Unteren Quellhof in das Schloss“ führte von einem Brunnen beim heutigen Röhrenweiher über Moritzhöfen zur Stadtmauer im Bereich des Fronhofs. Hier wurde das Wasser in einem Brunnenkasten, dem „Frohnhofbrunnen“, gefasst und wiederum mittels natürlichen Gefälles unter anderem[204] zur Speisung des Brunnens in den Innenhof des „Alten Schlosses“ transportiert.[205] Die Urkunde aus dem Jahr 1577 zur Überlassung dieser Leitung an die Stadt dokumentiert gleichzeitig die Bedingung an den Stadtrat zur Übernahme der „halben Baukosten“ für eine neue Wasserzuführung vom „Rodersberg“ zum Schlosshof.[206]

Zur Stadtwasserversorgung mittels Deicheln zählte auch die Saaser-Wasserleitung aus dem Jahr 1656. Gespeist aus zwei ursprünglich im Besitz des Hospitals befindlichen Brunnen am Saaser Berg, führte diese zum Heiligen Kreuz und später zum Hofgarten am Neuen Schloss. Komplettiert wurde das Leitungssystem bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts durch die Fuchssteiner-Wasserleitung aus dem Jahr 1732, die vom Fuchsstein über die Altenstadt zu einem Röhrenkasten auf dem Markt weiter zum Herkulesbrunnen und schließlich zum Neptunbrunnen führte,[207] sowie durch die im Jahr 1749

---

[200] Stadtarchiv Bayreuth, Plansammlung: „Bayreuth, wie es vor dem Brand 1621 bestanden“.
[201] Brunnenrekonstruktion am ehemaligen Spital mit kurzer Dokumentation vor Ort.
[202] Stadtarchiv Bayreuth, Nr. 22388: Reparaturen an Zieh- und Pumpbrunnen, 1594–1793.
[203] Baur, Albert: Brunnen – Quellen des Lebens und der Freude, München 1993, S. 83.
[204] Herterich, Kurt: Im südöstlichen Bayreuth, Bayreuth 1996, S. 53.
[205] Stadtarchiv Bayreuth, Hist. 840: Abschrift zur Überlassung der herrschaftlichen Wasserleitung gegen Übernahme einer neuen vom Rodersberg, 1577; Vgl.: Endres, Hartmut und Aas, Johanna: Stille Wasser gründen tief – Brunnen nahe der Stadtmauer von Bayreuth; in: Das archäologische Jahr in Bayern 2008, Augsburg 2009, S. 168–170.
[206] Inwieweit Laufbrunnen auch für die Küchenbereiche des Alten Schlosses genutzt wurden, lässt sich aus den vorliegenden Archivalien nicht erschließen.
[207] Stadtarchiv Bayreuth, Nr. 22473: Herstellung eines steinerenen Brunnens am Markt mit Zuleitung des Wassers durch Abstich aus der von der „Saas“ und „Eben“ zum Hofgarten geleiteten Wasserleitung, 1690; Nr. 22580 a: Aufforderung zur Abgabe von Bauholz zur Verstärkung der Saaser Wasserleitung durch eine „Quelle auf der Eben“ durch den Stadtrat; Nr. 22630: Urkunde zum Abstich aus der die drei Brunnen am Markt versorgenden Fuchssteiner Wasserleitung zum Wohnhaus des Regierungsrates Wipprecht, 1768 (mit Lageplan); Nr. 32576 Bericht an die Regierung über die Verpflichtung der Hausbesitzer zum Unterhalt der Abstiche aus den Quellhöfer- und Fuchssteinerwasserleitungen, 1770.

neuverlegte Haardter-Wasserleitung, die Quellwasser aus einem Gebiet „unweit“ von Eckersdorf zu dem ehemals im Innenhof des Alten Schlosses befindlichen und seit 1748 an der Rennbahn neu errichteten Markgrafenbrunnen sowie weiter zum Brunnen vor dem Oberen Tor förderte.[208]

Die heutige Wasserversorgung der Stadt erfolgt über die Quellgebiete Osterbrunnen, Lehen und Eichelacker sowie mittels einer Fernwasserleitung aus dem Fichtelgebirge nördlich von Warmensteinach.

Zusammenfassung

Die Trinkwasserversorgung der Bewohner des Alten Schlosses in Bayreuth erfolgte wie diejenige der Stadtbevölkerung seit dem Mittelalter in erster Linie mittels Schachtbrunnen und Hebeanlagen. Das Prinzip findet sich auch am Beispiel des Tiefen Brunnes auf der Plassenburg und dürfte an beiden Orten etwa zeitgleich Umsetzung gefunden haben. Im Gegensatz zu Kulmbach erlaubte die besondere hydrogeologische Lage Bayreuths jedoch aufgrund des unmittelbar anstehenden Schichtwassers eine bedeutend geringere Tiefe der Brunnenschächte. Die Anzahl der öffentlichen und privaten Zieh- und Pumpbrunnen, die in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zur Verfügung standen, dürfte somit weit über die bis dato erforschte Anzahl von 20 Anlagen hinausgehen. Der relativ leichte Zugang zu Trinkwasser mittels Schöpfbrunnen dürfte auch der Grund sein, aus dem Deichelleitungen, die Wasser aus topographisch höher liegenden Quellgebieten des Umlandes von Bayreuth herbeitransportierten, erst im Zusammenhang mit dem Bevölkerungswachstum ab der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts dokumentiert sind.

Ein auf dem Terrain des Alten Schlosses archivalisch belegter Schöpfbrunnen, der im Jahr 1674 eine Einhausung erhalten sollte, sowie die früheste bereits vor 1577 existierende und im gleichen Jahr urkundlich erwähnte Röhrenleitung aus dem Quellgebiet des heutigen Röhrensees bezeugen erste Entwicklungen der Wasserversorgung im Schloss und in der Stadt Bayreuth. Weitere Deichelleitungen in die Innenstadt wurden ab dem Jahr 1577 mit den Bezeichnungen Roderberg-, Saaser- (1656) und Fuchssteiner-Wasserleitung (1732) installiert. Eine zusätzliche Optimierung und Erweiterung des Versorgungsnetzes erfolgte mit der Haardter-Wasserleitung im Jahr 1749.

Eine Verbesserung des Trinkwasserdargebots zeigt sich in Bayreuth erst ab der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts mit der Realisierung von Wasserkünsten in Form von Deichelleitungen, während diese technologische Entwicklung bereits in der ersten Hälfte des 15. Jahrhundert in der Markgrafschaft Anwendung fand, wie das Beispiel der Plassenburg belegt. Aufgrund der einfachen Zugänglichkeit zu Schichtwasser mittels Schöpfbrunnen waren erst allmählich im Zuge des Bevölkerungswachstums die Erschließung von Quellgebieten außerhalb der Stadt und der Transport mittels Gefälleleitungen notwendig geworden.

Das permanente Wasserangebot ohne erforderliche Hebevorrichtungen galt als entscheidender Vorteil der Laufbrunnen und förderte eine Zunahme von Anlagen sowie gleichzeitig deren opulente Präsentation. Neben den in barocker Reichhaltigkeit erschaffenen Sandsteinlaufbrunnen, die am Marktplatz Bayreuths noch heute zu besichtigen sind, galt auch der 1699 durch Christian Ernst

[208] Stadtarchiv Bayreuth, Nr. 23883 Legung der neuen Wasserleitung unweit Eckersdorf in den neuen Brunnen (Markgrafenbrunnen) 1749; Nr. 22450 Abstiche aus der den Brunnen teilweise speisenden Schloßbrunnen- oder Haardter-Wasserleitung, 1781.

beauftragte Markgrafenbrunnen im äußeren Ehrenhof des Alten Schlosses als Zeugnis technologischer Entwicklung und Instrument zur Verehrung des hierfür verantwortlichen Potentaten. Elias Räntz, der als Hofbildhauer mit der künstlerischen Umsetzung des für die Barockzeit typischen, selbstherrlich glorifizierenden Reiterstandbildes Christian Ernsts beauftragt war, stellte den Markgrafen zu Pferd in beeindruckender Prunkrüstung als glorreichen Sieger des Türkenfeldzuges dar.

In ähnlich prunkvoller Manier hielt sein Sohn, Markgraf Georg Wilhelm (1678-1726), die absolutistische Repräsentation aufrecht und begründete spätestens mit der unter seiner Herrschaft errichteten Sommerresidenz der Eremitage außergewöhnlich spektakuläre Wasserspiele, die eine Vielzahl von Touristen noch heute begeistern.

Es ist davon auszugehen, dass die planerischen Aufgaben Fachkräften der markgräflichen Hofkammer, im Speziellen der Bauabteilung übertragen waren. Die Ausführung vor Ort oblag meist Zimmer- oder Schreinermeistern. Neben der Herstellung von Deichelleitungen aus entsprechenden Baumstämmen verlegten sie in Abstimmung mit Spezialisten des Schlosserhandwerks die Trassen mit notwendigen Verbindungsmitteln sowie Verteiler- und Überleitungen mit dem vorgegebenen Gefälle im Boden. Meist wurde jedoch aus dem Handwerkerkreis nur eine Person nach Beendigung der Arbeiten durch die Hofkammer mit dem Bauunterhalt der Wasserleitung beauftragt und erhielt im Anschluss den Titel „Brunnenmeister“.

5.3 St. Georgen am See

Außerhalb der Stadt Bayreuth zeichnete Markgraf Georg Wilhelm nicht nur verantwortlich für die im Jahr 1718 im Alten Schloss der Eremitage installierten Belustigungen in Form von Wassersprüngen und -scherzen, sondern auch für heute größtenteils in Vergessenheit geratene, jedoch in der Barockzeit äußerst populäre Naumachien, die meist in einem festlichen Kontext historische Schiffsschlachten auf offenem Meer imitierten. Ein 2 Kilometer nördlich der Innenstadt ehemals existierender Fischweiher[209] wurde auf Veranlassung Georg Wilhelms hierzu bereits gegen Ende des 17 Jahrhunderts vertieft und zu einem schiffbaren See umfunktioniert. Neben einem zunächst in einfacher Fachwerkkonstruktion errichteten Schloss wurde hier zu Beginn des 18. Jahrhunderts im Süden des als Brandenburger See bekannten Gewässers, auch eine barocke Planstadt erschaffen, die Georgs Namen erhielt (Abb. 19).[210]

Heute verweisen nur wenige Indizien auf die Existenz des trockengelegten Sees und die barocke maritime Anlage. Die ehemalige Sommerresidenz dient gegenwärtig als Justizvollzugsanstalt und ist in das seit dem 19. Jahrhundert expandierende Industriegebiet Bayreuths eingebettet.

---

[209] Kleinere Quellvorkommen, die das Anlegen von Teichen zur Fischzucht ermöglichten, sind bereits seit dem 15. Jahrhundert dokumentiert. Vgl.: STBA Landbuch über das Amt Bayreuth aus dem Jahre 1499, Blatt IX. v.; sowie: ARGO, Bayreuth 1855, S. 85: Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher.

[210] Rabenstein, Christoph und Werner, Roland: St. Georgen: Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994. Im Jahr 1702 gründete Erbprinz Georg Wilhelm (1678–-1726) eine neue Siedlung, die von ihm mit einer Anzahl von Privilegien und allem voran mit seinem Namen versehen wurde. Die Stadtstruktur selbst orientierte sich, wie bei Neugründungen in der Barockzeit durchaus üblich, an streng geometrischen Vorgaben. Stadtplan Sankt George, Historisches Museum Bayreuth.

Zur Rekonstruktion der hier einst existierenden barocken Anlage dienen vor allem Pläne und Ansichten aus dem Stadtmuseum Bayreuth,[211] dem Staatsarchiv Bamberg sowie dem Stadtarchiv Bayreuth. Beschreibungen der Gebäude und Festivitäten des Historikers Pfarrer Hirsch[212] aus dem frühen 19. Jahrhundert sowie Reiseberichte und Memoiren der Markgräfin Wilhelmine aus dem 18. Jahrhundert geben zusätzlich Auskunft über die hier initiierten Divertissements und Naumachien. Auch Karl Müssels Werke „Bayreuth in acht Jahrhunderten“[213] sowie Christoph Rabensteins und Roland Werners Publikation „St. Georgen: Bilder und Geschichte“[214] beschäftigen sich mit der Historie St. Georgens und des Brandenburger Sees.

Eine der bekanntesten Beschreibungen der Anlage findet sich in den Memoiren der Markgräfin Wilhelmine (1709–1758) um 1750: „Das Haus [Schloss] – Brandenburger Haus- liegt zwischen 2 sehr artigen Gärten. […] Einer der Gärten wird von einem großen See begrenzt. Es gefiel mir gar sehr, denn es herrschte eine gewisse Größe daselbst, die mir das Herz erfreute.[…] Nie habe ich, was Lage betrifft, etwas Schöneres Gesehen; das Gebäude [das Schloss], das viele Fehler hat, ist unbequem, der Garten, ohne groß zu sein, ist hübsch; es begrenzt ihn ein See, in dessen Mitte sich eine Insel befindet; hier hat man einen Hafen angebracht, in welchem eine kleine aus Juchten und Galeeren bestehende Flotte angebracht ist; das ganze gewährt einen reizenden Anblick“[215].

Topographisch befand sich die in der Barockzeit eigenständige Stadt St. Georgen[216] in der „Mainsenke“ nördlich Bayreuths und war im Norden und Nordosten durch die Ausläufer des Fichtelgebirges sowie westlich durch den „Brannenberg“ begrenzt, die heutige Hohe Warte. Der Name „Brandenburger Weiher“ lässt sich vermutlich auf diese ehemals als „Brandberg“ bezeichnete Anhöhe zurückführen. Der so entstandene „Brannberger Weiher“ erhielt letztlich mit den von Georg Wilhelm vorgenommenen Baumaßnahmen den Namen des Adelsgeschlechtes der Markgrafen und wurde fortan auch als „Brandenburger See“ deklariert.

Brandenburger See

Die erste Erwähnung des Weihers findet sich im „Landbuch des Markgrafentums Brandenburg - Kulmbach“ aus dem Jahr 1499:[217] „Item (der Weiher) zwischen Beyerreuth und Pintloch unter der Hohenwart […] daselbst gelegen wär der fast ein guter nutzlicher Weiher zu schüten.“ Bereits im Jahr 1508[218] wurde unter Markgraf Friedrich V. (1460 – 1536) der Brannberger Weiher zu einem 500

[211] Im Rahmen der Ausstellung zur Geschichte Bayreuths ist auch ein Modell der Anlage im Stadtmuseum zu besichtigen.
[212] Johannes Hirsch (Lebensdaten unbekannt), vor 1831 Pfarrer und Historiker in St. Georgen, vgl.: Regierungsblatt für das Königreich Bayern; München 1831.
[213] Müssel, Karl: Bayreuth in acht Jahrhunderten, Bindlach 1993.
[214] Rabenstein, Christoph und Werner, Roland: St. Georgen: Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994.
[215] ARGO: Holle, Johann Wilhelm: Georg Friedrich Karl, 6/2, 1855, S. 55; Memoiren der Markgräfin Wilhelmine Band II, S. 28. Erstmalige Veröffentlichung 1810.
[216] Heute Stadt Bayreuth, Stadtteil Sankt Georgen.
[217] STBA Landbuch über das Amt Bayreuth aus dem Jahre 1499, Rückseite Blatt IX. sowie: ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 85.
[218] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 85: „1508 was zu dem Brandenburger Weiher von Gemeiner Stadthuth abgetreten worden, welche ihrer fürstl. Gnaden nachfolgendermaßen zu verschränken Willens“; hier wird auch erstmals ein bereits bestehendes Weiherhaus genannt.

Tagwerk[219] großen See erweitert,[220] der aus Quellen vor Ort[221] gespeist wurde. Ein natürliches Gewässer im Bereich des späteren Weiherhauses[222] wird in den Beschreibungen des Chronisten Hirsch als Ursprung vermerkt, dessen Quellaustritt „Dümpfel“ gleichzeitig die niederste Stelle des Sees darstellt. Da der Weiher ausschließlich dem Fischfang und der Entenjagd diente, darf die Tiefe dieses Gewässers als gering eingeschätzt werden. Nach einer weiteren Vergrößerung im Jahre 1516[223] hatte der See – nach Vermutung Hirschs – bereits eine Größe von 565 Tagwerk, welche mittels einer geometrischen Messung bei einem Austrocknungsversuch im Jahr 1730 bestätigt wurde.[224] In seinen noch erhaltenen Aufzeichnungen berichtete Hirsch weiterhin, der Weiher habe „zwar seine eigenen Quellen; doch wurde noch der Steinachfluß zu Döhlau durch ein Wöhr erhöhet, und ein guter Theil davon über einige Stunden weit durch einen besonderen mit Holz ausgefütterten Graben – den Döhlauer Graben – dann auch ein Abfall der Trebgast in den Weiher geleitet.“ Um die Wassermenge konstant zu halten, wurde bei der Ortschaft Höflas westlich von Döhlau ein heute noch erhaltenes Wehr in der Steinach[225] errichtet und ein Überlaufgraben angelegt, der sogenannte „Delauer Graben“, der mit geringem Gefälle das Wasser über 1,2 Kilometer in den Weiher leitete. Dieses technische Bauwerk ist in der detaillierten Riediger-Karte von 1745 noch komplett verzeichnet und war somit bis dahin funktionsfähig (Abb. 20).[226]

Im Rahmen archäologischer Untersuchungen[227] im Bereich des Steilhangs zur Steinach im Jahr 1999 fand sich unter der Humusschicht jeweils eine etwa 12 Zentimeter dicke, circa 2,2 Meter breite und vollkommen waagrecht angelegte Kiesschicht. In dieser Kiesschicht lief vermutlich in einer Art hölzernem Trog das Steinachwasser in einem leichten Gefälle zum See hin.

Zum Ablauf des Weihers berichtete Pfarrer Hirsch: „Zu Ende des Weihers gegen Bindloch zu, an der hohen Wart, war in dem breiten Damm die große Docke[228], wodurch das Wasser abgelassen wurde. Weiter oben […] war noch eine kleinere Docke, die einige Zeit vor der großen gezogen wurde, damit die Gewalt des Wassers aus dieser letztern keinen Schaden verursachen möchte. Durch diese beiden Docken nun lief das Wasser binnen 4 Wochen ab.“[229]

Der Weiher selbst war im Norden und Süden jeweils durch künstliche Erdaufschüttungen in Form von Damm- beziehungsweise Wallkonstruktionen begrenzt.[230] In Richtung Hohe Warte befand sich in dem „Breiten Damm“ die Große Docke,[231] durch welche das Wasser in einem Zeitraum von vier Wochen abgelassen wurde.[232] Das Befüllen des Weihers dürfte hingegen viel längere Zeit in Anspruch

[219] 1 Tagwerk = 0,34 Hektar.
[220] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch, S. 85: Grenzbeschreibung mit genauen Orts- und Schrittangaben.
[221] Unter anderem befindet sich hier auch das Quellgebiet des Flusses Trebgast.
[222] STBA: Bayreuth und Umgebung, Kupferstich von J.G. Klinger nach J.C.E. von Reiche, Nürnberg 1794.
[223] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 85.
[224] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 86.
[225] Der Fluss Steinach hat seinen Ursprung am Süd-Ost-Hang des Ochsenkopfes und fließt vor Bayreuth in den Roten Main.
[226] Die ersten 1,2 Kilometer dieses Delauer Grabens existieren heute noch.
[227] Hofmann, Heinz: Archäologische Untersuchung zum Delauer Graben, Bayreuth 1999.
[228] Docke = Schleuse.
[229] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher S. 87.
[230] Stadtmuseum Bayreuth: Historische Ansicht St. Georgen: „Vue de la Ville de St. GEORGE SUR LE LAC DE BRANDENBOURG come elle se prefente du cote de Bareuth“; Riedigner Ing., 1747.
[231] Hier: Am Weiherhaus.
[232] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 87.

genommen haben. Alle zwei Jahre wurde der Weiher abgefischt und mit einem Fest im großen Saal des Weiherhauses beschlossen.[233]

Wie auf der Zeichnung von Johann Friedrich Weiß aus dem Jahr 1765 zu erkennen und in der Legende beschrieben, hatte der See zu dieser Zeit eine Größe von 561 Tagwerk (Abb. 21).[234] Im Westen ist der Wald zur Hohen Warte hinauf dargestellt, während im Süden fünf Matrosenhäuser sowie das Schloss mit seiner nördlichen Gartenanlage und dem Verbindungssteg zur Insel zu erkennen sind. Die nach der Beschreibung Hirschs künstlich aufgeschüttete kreisrunde Insel, die über einen hölzernen Steg mit dem Schlossgarten verbunden war, zeichnete sich nach der Beschreibung des Chronisten durch einen „Angenehmen Lustgarten mit einem Philosophen-Gange herum“[235] aus.

In dem 1711 veröffentlichten Kupferstich von Johann Adam Delsenbach[236] nach einer Zeichnung von Paul Decker[237] ist im Zentrum dieser Insel eine monumentale, mehrere Meter hohe Fontäne eines Springbrunnens abgebildet, die ebensowie weitere Details mit großer Wahrscheinlichkeit nicht der Realität entsprachen, sondern vielmehr eine Idealansicht darstellen. Zwei symmetrisch exponierte, halbkreisförmige Piers bilden in der Zeichnung den Seehafen, in welchem Schiffe vor Anker liegen. Die Insel selbst ist hier sehr detailliert mit einer geometrischen Wegeeinteilung, sternförmigen Blumenrabatten und einer hölzernen Einzäunung kartiert, während die nach Norden vorgelagerte Hafenanlage eher einer schematischen Darstellung entspricht (Abb. 22).[238]

Im Osten dieser Insel ist auf einem weiteren Kupferstich Deckers, vermutlich bereits aus der Zeit um 1711, eine wesentlich kleinere Insel abgebildet, die sogenannte „Schanz(e).“[239] Diese war ursprünglich in Form einer Bastion für die inszenierten Naumachien errichtet worden. Spätere Zeichnungen zeigen die Insel mit Schilf bewachsen und weidendem Vieh sowie weitere Schilfgruppen zwischen den Inseln und am Uferbereich.[240] Die hieraus zu schließende zunehmende Verlandung in dem seichten Gewässer[241] zu beheben, dürfte mit großer Wahrscheinlichkeit einen enormen Arbeitsaufwand und hohe Kosten nach sich gezogen haben, die zur Aufgabe des Sees in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts beigetragen haben dürften.

---

[233] Müssel, Karl: Das Weiherhaustreffen im Sommer 1734, in: Fränkischer Heimatbote 17/7, Bayeuth 1984, S. 1–3.
[234] 561 Tagwerk = 86,5 Hektar.
[235] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 89: „wegen der Menge der darin gepflanzten Rosen auch die Roseninsel genannt“.
[236] Delsenbach, Johann Adam (1687–1765), fränkischer Künstler und Kupferstecher.
[237] Decker, Paul der Ältere (1677–1713), Architekt und Kupferstecher, ab 1712 Baudirektor am Bayreuther Hof.
[238] Auf der Residenzkarte um 1720 des Erlanger Hofmalers Johann Georg Dülp (1684–1722) ist im rechteckig gezeichneten Weiher nur die kreisrunde Insel zu erkennen. Weiterhin ist das letzte Stück des Delauer Grabens dokumentiert. Vgl.: Vollet, Hans: Abriß der Kartographie des Fürstentums Kulmbach-Bayreuth, Kulmbach 1977, S. 47. Sowohl auf dem Riediger-Plan 1745 als auch auf drei Karten aus dem Staatsarchiv Bamberg aus der Endzeit des Weihers um 1770 sind wiederum beide Inseln zu erkennen. Vgl.: ARGO, Bayreuth 1985, Herrmann, Erwin: Höfische Feste und Markgräfliche Schiffe in St.Georgen, S. 302.
[239] Zu welchem Zeitpunkt und in welcher Ausführung diese Insel errichtet wurde, lässt sich nicht nachvollziehen. Delsenbachs Idealansicht stellt hier eine fortifikatorische, sternförmige Wehranlage dar.
[240] Müller, Wilhelm: Das Stadtbild in alten Ansichten, in ARGO, Bayreuth 1964, Band 44, S. 161–200.
[241] Die Tiefe des Gewässers dürfte weiterhin als eher gering vermutet werden, da Zeitgenossen von häufiger Eutrophierung berichteten. Vgl. auch: ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Hirsch.

Weiherhaus

Gemäß Aufzeichnungen des Geschichtsschreibers Hirsch existierte direkt auf dem Damm an der Nordseite des Sees ein aus Sandsteinquadern konstruiertes, zweistöckiges Weiherhaus, in dessen Erdgeschoss Wasserbehälter für Fische, „einige Gewölbe und Kammern“ sowie die Wohnung des Weiher-Aufsehers untergebracht waren, während sich im Obergeschoss ein großer Saal befand mit „ein paar kleinen Zimmern zur Bequemlichkeit“. Der Saal selbst fungierte nur einmal im Jahr, nämlich zur Zeit des „Abfischens“, als Festsaal für den Bayreuther Hofstaat.[242] Auf der Rückseite des Gebäudes zum Weiher hin befand sich eine kleine Galerie mit einer „steinernen“ Treppe hinunter zur großen Docke. Der Hauptzweck des Sees galt seit jeher der Fischzucht.[243] In den Aufzeichnungen Hirschs heißt es zur Nutzung des Weihers für die Fischerei: „Der Weiher wurde mit 300 schock Fischen besetzt, alle 2 Jahre gefischt mit einem Ertrage von 300 Zentnern der besten Fische. Die 2 Tage, an deren jedem 3 Züge mit dem Netze geschahen, waren ein Fest.“[244]

Schlossgebäude

Auf der südlichen Seeseite ließ Markgraf Georg Wilhelm für sich und seine Gäste bereits 1701 drei unterschiedliche, jedoch „durch vertäfelte Gänge verbundene Wohnungen in Holz“ also in Fachwerkbauweise errichten.[245] Das Gebäude musste jedoch bereits 1725 aufgrund von baulichen Mängeln durch einen steinernen Neubau[246] ersetzt werden. Dieses neue Schloss aus Hauptbau und Seitenflügeln war mit großer Wahrscheinlichkeit bereits in der Planung als adäquates Hintergrundprospekt für die zelebrierten Seeschlachten konzipiert. Zum Schloss selbst gehörten auch zwei Gärten, einer „über der Strasse drüben“[247] und ein zweiter auf der Weiherseite. In Deckers Idealansicht sind in der kleinen Parkanlage zum Weiher hin auch zwei Brunnenbecken mit Wassersprüngen skizziert. Inwieweit diese der Realität entsprachen oder der angestrebten Idealansicht zuzuschreiben sind, lässt sich nicht nachvollziehen.

Für den Unterhalt und die Wartung der Schiffsflotte von St. Georgen, aber auch für die Naumachien selbst wurden Matrosen angestellt, die eigene Unterkünfte in den extra für sie errichteten Matrosenhäusern erhielten. 1703 wurden somit westlich des Schlosses fünf Häuser im „Holländischen Stil“[248] errichtet, wobei das mittlere, um ein Stockwerk erhöhte Gebäude als Kapitänshaus deklariert wurde.[249] Im Anschluss an die Matrosenhäuser stand am westlichen Seeufer die Schiffshütte,[250] in der die Kähne und „Schiffsbau-Material“ deponiert wurden. Die Schiffsbesatzungen bestanden neben der geringen Anzahl fest angestellter Matrosen überwiegend

[242] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 90.
[243] Dies wird explizit in einer Fischereistatistik aus dem Jahr 1653 dokumentiert. Im März desselben Jahres wurden demzufolge 40 Schock Setzhechtlein, 80 Schock Karpfensetzlinge, ein halbes „Fäßlein“ Weißfische und Karauschen sowie 88 Schock Karpfensetzlinge aus der Winterstallung in den See eingesetzt. Vgl.: UB Erlangen, Cod. B 112. bzw. ARGO, Bayreuth 1985, Band 65, Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St. Georgen.
[244] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Johannes Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 90.
[245] Rabenstein, Christoph und Werner, Ronald: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994.
[246] Verantwortlicher Hofbaumeister für das neue Schlossgebäude war 1725 David Räntz.
[247] ARGO, Bayreuth 1855, Pfarrer Hirsch: Der Brandenburger Weiher, S. 88: „zu dem letzteren Garten kaufte er ein Feld von Hans Detzer, Bräukerner im neuen Wege für 360 fl. fr.“.
[248] Holländischer Stil = einfache, eingeschossige Gebäude.
[249] Rabenstein, Christoph und Werner, Ronald: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994.
[250] Die Schiffshütte war ursprünglich am nordwestlichen Seeufer platziert. Die große Distanz dürfte eine spätere Verlagerung des Gebäudes an das Ende der Matrosengasse begründet haben.

aus Bediensteten des Hofstaates und aus Einwohnern der Stadt.[251] Rabenstein und Werner zufolge können für die Zeit zwischen 1710 und 1737 40 Matrosennamen nachgewiesen werden. Wahrscheinlich war jedoch nur ein geringer Teil „hauptberuflich“ Seemann, wie beispielsweise Johann Christoph Seitz, der mit der Bezeichnung Schiffskapitän Erwähnung findet, sowie der als Kapitänsleutnant betitelte Detlof Hans von Bassewitz.[252] Der Großteil der in den Divertissementbeschreibungen erwähnten Matrosen dürfte handwerklichen Berufen nachgegangen sein oder war in herrschaftlichen Diensten angestellt.[253]

Theater

Zwischen Schloss und Matrosenhäusern wurde 1706[254] westlich an den Schlosspark angrenzend ein Theater errichtet, das in schlichter zweigeschossiger Bauweise mit Satteldach durch ein großes zweiflügeliges Tor auf der dem See[255] zugewandten Seite bestach. Dieses Tor, hinter welchem sich mit großer Wahrscheinlichkeit die Bühne befand, konnte bei Veranstaltungen mit Opern- und Schauspielen geöffnet werden, sodass der angrenzende See als Kulisse und Hintergrundprospekt mit maritimen Charakter diente.

Einzelne, bis dato erhaltene Theaterstücke mit entsprechenden Regieanweisungen indizieren eine entsprechende Nutzung. Dies betrifft beispielsweise die Opern „Die von Pluto beraubte Proserpina“ oder „Die durchlauchtigste Olympia“, die am Georgstag im Jahr 1717 in St. Georgen aufgeführt wurden und deren Hintergrundbild als Gewässer mit Seehafen beschrieben wird.[256]

Das vermutlich in Holzbauweise errichtete Theater dürfte jedoch nur wenige Jahrzehnte existiert haben, da im Stadtgrundriss Riedigers aus dem Jahr 1745[257] kein Bauwerk in diesem Bereich kartiert ist.

---

[251] Müssel, Karl: Festschrift zum 4.Brannaburger Bürgerfest, in: Rabenstein, Christoph und Werner, Ronald: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994, S. 38.

[252] Rabenstein, Christoph und Werner, Roland: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994, S. 38.

[253] Unter Markgraf Friedrich Christian (1708–1769) wurde die Schifffahrt auf dem Brandenburger See ab 1764 eingestellt und die Matrosen wurden entlassen. Das Angebot, sie daraufhin zu Bürgern der Stadt St. Georgen zu machen, lehnten diese ab, da sie „nicht wie die anderen Bürger selbst brauen durften und ihnen das Bürgerrecht somit wertlos erschien.“ Vgl.: ARGO, Bayreuth 1985, Bd. 65, S. 47: Die Matrosen vom Brandenburger See.

[254] Rabenstein, Christoph und Werner, Ronald: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994, S. 119, Altsignatur: STAB KDK – HKB Rep. C 9 VI 4a Nr. 10642: Erste Erwähnung des Theaters: „14 Sparreißer von welchem dem Schuster Hannß Poppen zu St. Georgen 6 Stück wieder zuzustellen, als welcher solche zu schleuniger Erlangung des Theatri vorgeliehen“.

[255] ARGO Bd. 6, S. 18: E.C. von Hagen: Markgraf Georg Wilhelm zu Bayreuth, Bayreuth 1856: „wurde das Schauspielhaus zwischen Schloss und Matrosenhäusern erbaut, das so eingerichtet war, dass man, wenn der hintere Vorhang aufgezogen wurde, die Aussicht auf die Gegend und den See hatte, auf welchem öfters Seegefechte vorgestellt wurden, nach deren Beendigung die Schauspieler mit den Soldaten mittels einer Brücke auf das Theater gelangten“.

[256] Gansera-Söffing, Stefanie: Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg-Bayreuth, Bayreuth 1992, S. 49, sowie: UB-Bay. B 16, o.S. Eine Vielzahl der bekannten Werke, die in Sankt Georgen zur Aufführung kamen, sind weiterhin genannt bei: Müssel, Karl: Bayreuther Seefeste der Markgrafenzeit, in: Fränkischer Heimatbote, 8. Jahrgang, Nr.7, Bayreuth 1975.

[257] Historisches Museum Bayreuth, Plansammlung: Stadtgrundriss Riedigers aus dem Jahr 1745.

Hafen und Insel

Ein hölzerner Steg, der die zentrale Schlossachse aufnahm und die künstlich aufgeschüttete,[258] vorgelagerte Insel mit dem nördlichen Schlossgarten verband, diente Deckers Idealansicht zufolge als Fußgängerbrücke. Die eingezäunte kreisrunde, als Park angelegte Insel verfügte über zusätzliche Stege zu den angrenzenden, halbkreisförmigen Piers mit Hafenzufahrt. Von hier konnten die vor Anker liegenden Lust- und Kriegsschiffe bestiegen werden, um die spektakulären Naumachien und Divertissements zu zelebrieren. Das 1747 durch J. A. Riediger gezeichnete und idealisierte Panoramabild St. Georgens zeigt im Bereich der Matrosenhäuser Erdwälle sowie diverse vor Anker liegende und auf dem See fahrende Schiffe und Boote.[259]

Schiffe

Gemäß dem Chronist von Hagen[260] wurde der erste Auftrag zum Bau eines originalgetreuen, jedoch in kleinerem Maßstab auszuführenden Schiffes für Naumachiezwecke nach den Wünschen Georg Wilhelms im Jahr 1695 an den Nürnberger Schreiner Ruckdeschel erteilt.[261] Diesem folgte noch eine Anzahl weiterer Schiffe, die in erster Linie von den Gebrüdern Bauer aus Wertheim geplant und konstruiert wurden.[262]

Den Namen „Neptun“ erhielt das Hauptschiff der damaligen Flotte, welches mit acht Kanonen an Deck sowie mit drei „Zimmerchen“ im Inneren und reichlich Geschirr für die Seefahrer ausgestattet war. Das vermutlich größte Wasserfahrzeug der Flotte, das je auf dem Brandenburger See fuhr, war das 1722 erbaute Schiff „Ritter Sankt Georg“. Es war bei 100 Schuh Länge 20 Schuh breit und hatte einen Mastbaum von 60 Schuh Höhe.[263] Zur Ausstattung gehörten insgesamt 12 kleine Kanonen sowie mehrere möblierte Gemächer im Schiffsinneren.[264] Eine Bestandsliste aus dem Jahr 1727[265] gibt Auskunft über das Erscheinungsbild der Flotte. So existierten neben einer „türckischen Brigadine“ mit vier Kanonen auch drei „Yachten“ mit den Namen „Löwe“, „Seehund“ und „Bacchus“ sowie zwei kleine „Schaluppen“. Die Schiffe waren „an Deck mit verschiedenen Figuren, Fahnen und Bändern dekoriert“, während das Innere „wohnräumähnlich“ ausstaffiert wurde. Zum Mobiliar, welches nach den Seespielen jeweils wieder entnommen wurde, gehörten unter anderem Sessel,

[258] Den Großteil der Arbeiten ließ der Markgraf durch seine Soldaten ausführen. Vgl.: ARGO, Bayreuth 1986, Bd. 66, S. 226: Müssel, Karl: St.Georgen am See als Stadt: „Aus der Schatulle des Erbprinzen wird anfangs fast alles bezahlt“.

[259] ARGO, Bayreuth 1986, Bd. 66, S. 225: Müssel, Karl: St. Georgen am See als Stadt, vgl.: Müller, Wilhelm: Das Stadtbild Bayreuths in alten Ansichten, in: ARGO Bd. 44, Bayreuth 1964, Abb. 17. Der Stich kann Müssel zufolge aufgrund der dargestellten Gebäude auf die Zeit zwischen 1725 und 1741 datiert werden.

[260] Hagen, Erhard Christian von (1786–1868), Bürgermeister und Chronist in Bayreuth.

[261] ARGO, Bayreuth 1856, Bd. 6, S. 3: E.C.von Hagen: Markgraf Georg Wilhelm zu Bayreuth: „der Weißgerber Ruckdeschel, welcher zugleich das Schreinerhandwerk verstand und seine Jugend in verschiedenen Seestädten zugebracht hatte, wo er einige Kenntnisse im Schiffbau sich erworben hatte. Dieser verfertigte dem Markgrafen ein kleines Fahrzeug, welches mit einem Maste versehen und mit allerlei Schnitzwerk geziert war“.

[262] ARGO, Bayreuth 1865, Bd. 6, S. 3.

[263] ARGO, Bayreuth 1856, Bd. 65, S. 299–322: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St.Georgen.

[264] ARGO, Bayreuth 1856, Bd. 6, S. 29: E.C. von Hagen: Markgraf Georg Wilhelm zu Bayreuth / Bericht des Pfarrers Johannes Hirsch aus Schönbrunn aus dem Jahr 1775.

[265] STAB, Markgraftum Branenburg – Bayreuth, Hofkammer Nr. 503: „Das große Hochfürstliche Hauptschiff Neptunus mit acht Kanonen, die große türckische Brigandine, ein Jagd Löwe genannt, ein Jagd Bacchus genannt, das neue Ritter St.Georgen Schiff, 3.große und 2.kleine Schiffshellinge, Stangen, Schiff-Ruder, Segel und Flaggen“.

Tische, Bänke, Spiegel und Stofftapeten. Alle Möbelstücke waren farblich präzise miteinander kombiniert, sodass sich beispielsweise „die überzogenen Sessel, nach Couleur der Tapeten“ richteten. Die im Inventar aufgeführten 5 Hellinge[266] dienten wahrscheinlich sowohl dem Bau als auch der Reparatur der Schiffe. Weiterhin werden im selben Inventar verschiedene Stangen, Schiffruder, Segel und Flaggen sowie 17 Janitscharen-Gewänder und 17 Paar Sklavenketten aufgeführt.

Inspirationen zum Erscheinungsbild der Kriegsflotte dürfte Erbprinz Georg Wilhelm während einer Kavalierstour durch Holland in den Jahren 1695/96 gesammelt haben,[267] da Konstruktion und Formensprache den um 1695 existierenden Schiffstypen der dortigen Werften stark ähnelten.[268] Die auf diesen Kriegsschiffen in entsprechendem Maßstab installierten Kanonen fanden am Bayreuther Hof nicht nur bei Naumachien Einsatz, sondern auch bei zeremoniellen Anlässen. Dokumentiert ist dies unter anderem in Beschreibungen vom Begrüßungszeremoniell des Erbprinzen Friedrich (1711 – 1763) und seiner in Berlin kurz zuvor angetrauten Gattin, Prinzessin Friederike Sophie Wilhelmine (1709 – 1758) am 22. Januar 1731 in St. Georgen.[269]

Naumachie / Divertissement

Der ursprüngliche Begriff „Naumachie“ bezeichnete in der Antike die Nachstellung von Seeschlachten zur Massenunterhaltung sowie die baulichen Anlagen, in welchen diese Schauspiele stattfanden. Die erste bekannte Naumachie wurde 46. v. Chr. unter Gaius Julius Caesar (100–44 v.Chr.) veranstaltet, der hierfür einen künstlichen See auf dem Marsfeld bei Rom anlegen ließ. Hier wurde eine Schlacht zwischen phönizischen und ägyptischen Schiffen dargestellt, an welcher 4000 Ruderer und 2000 Soldaten teilnahmen, die sich nach Schätzungen des Historikers Fik Meijer[270] auf insgesamt 22 Kriegsschiffen befanden.[271] Die Kämpfer dieser Spiele, die Naumachiarii, waren meist Sklaven, Kriegsgefangene oder zum Tod Verurteilte, die sich durch eine gute Darbietung die Freiheit erkämpfen konnten.[272]

Ab dem 16., vor allem aber im 17. und 18. Jahrhundert wurde diese Art der Unterhaltung, welche auch in der Barockzeit als durchaus riskant galt und partiell sogar mit dem Tod einiger Beteiligter endete, wieder populär. Neben dem Vergnügen dienten solche Feste primär zur Demonstration der besonderen Stellung des Potentaten, der hierbei geehrt und verherrlicht wurde.[273] Derartige Seefeste

---

[266] Helling: ursprünglich der Platz in der Werft, auf dem ein Schiff gebaut wurde. Die hier aufgeführten Hellinge dürften sich im Anschluss an die Schiffshütte am Westufer des Sees befunden haben.
[267] Auch die Matrosenhäuser im „Holländischen Stil“ weisen auf Vorbilder in den Niederlanden hin.
[268] ARGO, Bayreuth 1985, Bd. 65, S. 309: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St.Georgen.
[269] ARGO, Bayreuth 1846, Bd. 3, S. 55: Holle, J.W.: Georg Friedrich Karl: Zu diesem Anlass hatte man die Kanonen von den Schiffen genommen und „die größten auf dem Weiherhausdamme, die kleineren aber im Schlossgarten aufgestellt, welche bei ihrer Ankunft dreimal abgefeuert wurden.“
[270] Meijer, Fik: Gladiatoren, Volsvermaak in het Colosseum, Amsterdam 2004.
[271] Die größte Naumachie wurde unter Tiberius Claudius Caesar (10 v.Chr.– 54 n.Chr.) im Jahre 52 n. Chr. auf dem Fuciner See (circa 4 Kilometer südlich der Stadt Avezzano in Mittelitalien) abgehalten, bei welcher auf jeder Seite 19.000 Sklaven auf je 50 Schiffe gekämpft haben sollen. Unter Nero Claudius Caesar Augustus Germanicus (37 – 68 n.Chr.) wurden die Naumachien in Amphitheatern ausgerichtet, wobei hier jedoch zusätzlich Krokodile und anderes Getier im Wasser die Spannung erhöhen sollten. Zit. nach: Meijer, Fik: Gladiatoren, Volsvermaak in het Colosseum, Amsterdam 2004.
[272] Köhne, Eckart: Gladiatoren und Caesaren: die Macht der Unterhaltung im antiken Rom, Mainz 2000.
[273] ARGO, Bayreuth 1985, Bd. 65, S. 311: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St.Georgen.

und -schlachten waren aufgrund ihres außergewöhnlichen und spannungsreichen Unterhaltungswertes an vielen Fürstenhöfen der Barockzeit äußerst beliebt, da sie neben den extraordinären, mehrtägigen Seeschlachten mit Geschützdonner und Pulverdampf häufig auch mit kulinarischen Vergnügungen, Feuerwerken und Konzerten kombiniert wurden.[274]

Die den Aufzeichnungen des Historikers Herrmann[275] zufolge erste bekannte Naumachie am Brandenburger See ist auf das Jahr 1695 datiert.[276] Extra hierfür ließ Georg Wilhelm am südlichen Ufer eine Schanze[277] installieren. Im Detail erweisen die Aufzeichnungen des Chronisten Hirsch Folgendes: „Zu dem Zwecke wurde eine feste Schanze an dem Ort, wo jetzt [ab 1702] das Schloß steht, errichtet, die er (der Markgraf) mit den Soldaten von den Regulierten, Ausschuß und Bürgern besetzte und belagerte, und wozu er 2.000 Mann brauchte. Der Obrist-Lieutnant Hartwig Kalant commandierte die Festung, der Erb-Prinz aber die Attaque, wobei ein französischer Ingenieur, Namens: la Force die Approchen-Werke dirigirte. Um die Festung war ein Lager geschlagen. Den dritten Tag wurde sie bestürmt. Da sie sich aber tapfer wehrten, so mussten die Belagerer immer wieder abziehen. Bei dem General-Sturm aber musste sie sich ergeben. […] Bei diesem Lustspiel wurden durch die hölzernen Granaten, das blinde Schießen aus Kanonen und Gewehren, dann durch das Fechten mit hölzernen Degen dennoch viele hart blessiert, so daß ein paar Soldaten darüber starben; einige bekamen nur tüchtige Beulen, andern war die Montirung vom Leibe gefetzt.[…] Nachdem dieses Lustspiel ein Ende hatte, ging der Zug nach Bayreuth zum Schloß zurück dabei die Überwundenen als Kriegsgefangene zusammengekuppelt und mit blechernen Ketten gefesselt im Triumphe mit hinein geführt wurden. Hier nun bekamen die Leute Geld, Essen und Trinken und wurden wieder nach Hause gelassen.“[278]

Aufgrund der großen Affinität des Markgrafen zu derartigen Divertissements wurde die Modellkriegsflotte über Jahre hinweg stets erweitert. Auch die Nachfolger Georg Wilhelms, das Markgrafenpaar Friedrich III. und Wilhelmine, waren begeisterte Anhänger von Feierlichkeiten mit Schiffen auf dem See von St. Georgen. Im Jahr 1728 wurde ein großes Fest in St. Georgen zelebriert anläßlich des Besuchs des Kronprinzenpaares von Dänemark[279] und des Fürsten Georg Albrecht (1690–1734) mit Gattin[280], die ebenso wie die Kronprinzessin eine Schwester des Markgrafen Georg Friedrich Karl (1688–1735) war. Zu den größten Attraktionen dieser Feierlichkeiten zählten die Illuminationen auf dem Brandenburger See.

Mit Einbruch der Nacht überraschte der Markgraf seine Gäste mit Feuerwerk, Raketen und Staffagen. Insgesamt wurden bei diesem Spektakel 84 „Einzelnummern“ vorgeführt, die in einem gedruckten Programm fixiert sind. Auszüge hieraus lauten:

---

[274] ARGO, Bayreuth 1985, Bd. 65, S. 299–322: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St. Georgen, Vgl.: Müssel, Carl: Bayreuther Seefeste der Markgrafenzeit, in: Fränkischer Heimatbote 7/1975.
[275] Herrmann, Erwin (1935-1983), Historiker und Professor an der Universität Bayreuth.
[276] In Verbindung mit dem nachfolgend genannten Schiff dürfte es sich hierbei eher um einen Seeangriff gehandelt haben. Vgl.: ARGO, Bayreuth 1985, Bd. 65, S. 299–322: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St. Georgen.
[277] Schanze: Hier in der Bedeutung als künstlich aufgeschüttete kleine Insel mit Festungsbauwerk.
[278] ARGO, Bayreuth 1856, Bd. 5, S. 91: E.C. von Hagen: Markgraf Georg Wilhelm zu Bayreuth / Bericht des Pfarrer Hirsch aus Schönbrunn aus dem Jahr 1775, S. 91.
[279] Christian VI. (1699–1746) und Sophie Magdalene von Brandenburg – Culmbach (1700–1770).
[280] Georg Albrecht (1690–1734) und Sophie Karoline von Brandenburg – Culmbach (1705–1764).

Bild 1: Die Göttin des Glücks aus den Wolcken, mit der Beyschrifft: Das Glücke will von fernen Enden / Die hohen Gäste zu uns senden.

Bild 4: Eine Hand flieget über St. Georgen am See, mit der Beyschrift: Dein Glück, Owehrtes Land! / Wird jedermann bekandt.[281]

Bei diesem Fest wurden Hafen und Schiffe zumindest als Hintergrundbild, wenn nicht gar zur Illumination selbst mit herangezogen. Es dürfte sich hierbei um eines der größeren Feuerwerke am St. Georgener See gehandelt haben. Bei den aufgezählten 84 „Einzelnummern" handelte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Boote beziehungsweise floßartige Wasserfahrzeuge, auf welchen hölzerne Untergestelle mit bemalten Tuchkonstruktionen und Staffagebauteilen angebracht waren. Die jeweiligen Embleme konnten durch Fackeln und Feuerstellen zum Leuchten gebracht werden und langsam über den See gleiten.[282] Weitere Wasserfahrzeuge, aber auch die Uferzonen wurden mit Feuerrädern, Feuerregen, Raketen und ähnlichen pyrotechnischen Kunstwerken ausstaffiert und potenzierten so den Eindruck des außergewöhnlichen Spektakels.[283]

Ein weiteres nächtliches Wasserschauspiel auf dem Brandenburger See wurde am 3. Juli im Jahre 1745 zu Ehren des Geburtstages der Markgräfin Wilhelmine zelebriert. Das Divertissement sollte zu den teuersten Festivitäten[284] der Markgrafschaft zählen.[285] In der Chronik des Johann Georg Heinritz[286] (1772–1853) heißt es hierzu: „Alle zu diesem Feste eingeladenen Personen waren als Schiffer verkleidet. Den Hauptschauplatz bildete die Insel in dem Brandenburger Weiher. Auf der Brücke dahin standen zu beiden Seiten verbundene, mit bunten Lampen verzierte Pyramiden, 2 größere auf Säulen ruhende bei dem Eingang zur Insel, 2 am Ende derselben. Mitten in der Insel befand sich ein großer Salon von 16 freistehenden Säulen, deren Kuppel oben eine Krone zierte, innen eine Tafel von 70 Gedecken. Den Fußboden erleuchteten bunte Glaskugeln, den ganzen Rand aber Pyramiden mit Lampen. Auch der Rand des Seehafens war illuminiert und mit 26 großen Bildern umgeben, zwischen welchen Delphine eine große Menge Feuer in das Wasser auswarfen. Bei der Ausfahrt des Hafens befand sich ein auf Schiffen errichtetes Theater, 76 Schuh lang und 46 Schuh breit von 12 Coulissen, die sechs vorderen waren mit Cascaden versehen, aus welchen rothe und schwarze Adler das Wasser herabgossen. Unter dreimaliger Abfeuerung von Kanonen schiffte sich die Herrschaft ein, ihnen nahete sich die verkleidete Hof-Kapelle; am Theater stieg man aus, die französische Comedie begann. Bei der Rückfahrt nach der Insel erfolgte ein Auswurf aller Seeungeheuer, dabei stieg aus der Mitte des Theaters der Name der Fürstin hinter einem Felsen in einem Feuer von bunten Strahlen auf, hinter solchen wälzten sich Feuerräder, Luftkugeln und Raqueten. Das Abendessen an drei Tafeln half ein Tanz bis morgens früh um 4 Uhr verdauen."[287]

---

[281] ARGO, Bayreuth 1985, Band 65, S. 299–322: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St. Georgen. Die gedruckte Programmfolge ist veröffentlicht bei Creta, HV, MS 29.
[282] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984.
[283] ARGO, Bayreuth 1985, Bd. 65, S. 310: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St. Georgen, vgl. Fähler, Eberhard.: Feuerwerke des Barock, Stuttgart 1974, - Lotz, Arthur.: Das Feuerwerk – seine Geschichte und Bibliographie, Leipzig 1941. Vgl.: Schlick, Johannes: Wasserfeste und Teichtheater des Barock, Kiel 1963. Vgl.: Schöne, Günther: Barockes Feuerwerkstheater, in: Maske und Kothurn, Köln 1960, S. 351 – 362. Zu wirtschaftlichen Fragen. Vgl. Hartmann, Peter Claus: Zur Ökonomie des höfischen Luxus im 18.Jahrhundert in Frankreich und Kurbayern, in: Kraus, Andreas: Festschrift, Kallmünz 1982, S. 309 – 318.
[284] Eine präzise Summe wird nicht genannt.
[285] ARGO, Bayreuth, 1835, Heft 2, S. 30: J.G. Heinritz: Markgraf Friedrich zu Bayreuth.
[286] Heinritz, Johann Georg (1772–1853), Chronist aus Bayreuth.
[287] ARGO, Bayreuth 1835, Heft 2, S.13: J.G. Heinritz: Markgraf Friedrich zu Bayreuth.

Trotz der immens hohen Kosten wurde das Schauspiel unter dem Vorwand der Geburt eines Sohnes der befreundeten Kronprinzessin von Dänemark zehn Tage später wiederholt.

Auch die vom Chronisten Heinritz verfassten Beschreibungen von Jahrestagsfeiern der Bayreuther Freimaurerloge und weiterer großer Feste, beispielsweise im Jahre 1749, weisen hin auf die besondere Affinität des Markgrafenpaares zu unterschiedlichsten Divertissements auf dem See: „oder Türken-Umzug, auf dem Brandenburger, wo sich Abends der gesamte Hof, als Türken gekleidet, einfand, und in dem mit vielen tausend bunten Lampen und einer Menge transparenten Gemälden auf das herrlichste erleuchteten Schloßgarten herumzog, wobei der Fürst als Sultan, die fremde schöne Baase als Sultanin, ihr Gemahl als Groß-Vezier, […] die Hoheit aber wurde in einem mit Blumenhängen verzierten kleinen Wagen, mit der Zither in der Hand, als Favoritin, mit herumgezogen, und eine große Menge Soldaten, theils als Janitscharen, theils als Sklaven mit blechernen Ketten behängt, machten Spaliere. – Nach Endigung des auf gut deutsch gehaltenen Mahls verfügte sich die Herrschaft auf die Altane hinter dem Schloß, wo sich an der Wand ein künstlicher Cupido angebracht vorfand, mit der Fackel in der Hand. Diese zündete ihm die jetzige Sultanin an, sogleich fuhr er an seinem Stock herab in einen, bei dem Anfang der hölzernen Brücke stehenden kleinen Wagen, in welchen er nun über die Brücke nach der Insel zufuhr und dabei das zu beiden Seiten auf dem Wasser befindliche Lustfeuer anbrannte. Auf dieser Insel erfolgte sodann ein überaus prächtiges, sehr lange dauerndes Feuerwerk, bei welchem sich ein sehr großes – die Engelsburg zu Rom vorstellendes – Gebäude, mit allen seine unzähligen Lampen, auf einmal entzündete“[288].

Der Brandenburger See galt im Zusammenhang mit Theateraufführungen, Naumachien und Seefesten bereits unter Markgraf Georg Wilhelm als besondere Bayreuther Attraktion. Die aufwändigen und spektakulären Divertissements zählten in Verbindung mit ephemerer Architektur, Illuminationen und Feuerwerken noch bis weit in die Mitte des 18. Jahrhunderts hinein zu den populärsten Ereignissen am Bayreuther Hof. Mit dem Ableben Friedrichs III. 1763 wurden die Feierlichkeiten eingestellt. Spätestens mit der Trockenlegung des Sees im Jahr 1775 hat man die Schiffsflotte der Bayreuther Markgrafen verkauft beziehungsweise entsorgt (Abb. 23).[289]

Johann Georg Klingers[290] Kupferstich aus dem Jahr 1795 sowie Johann Christoph Stierleins[291] Militärkarte aus dem Jahr 1799 zeigen noch schematisch das geleerte Seebecken mit einer kleinen Weiheranlage nahe dem Schloss und einen Abfluss hinunter nach Bindlach (Abb. 24).[292]

Zusammenfassung

Große künstliche Wasserflächen und Kanäle, die zu den in der Barockzeit typischen Gartengestaltungselementen zählten, aber auch natürliche sowie zur Fischzucht angelegte Gewässer wie der Brandenburger Weiher, die sich in unmittelbarer Nähe zu Herrschersitzen befanden, wurden an vielen absolutistischen Höfen nicht nur zur Kontemplation des Hofstaates mittels Gondeln und

[288] ARGO, Bayreuth 1835, Heft 2, S. 4: J.G. Heinritz: Markgraf Friedrich zu Bayreuth.
[289] ARGO, Bayreuth 1856, Bd. 6, S. 93: E.C. von Hagen: Markgraf Georg Wilhelm zu Bayreuth / Bericht des Pfarrer Hirsch aus Schönbrunn aus dem Jahr 1775.
[290] Klinger, Johann Georg (1764–1806), Nürnberger Kupferstecher und Kartograph.
[291] Stierlein, Johann Christoph (1759–1827), Kartograph, Königlich Preußischer Ingenieur-Capitaine.
[292] Vollet, Helmut: Abriß der Kartographie des Fürstentums Kulmbach-Bayreuth, Kulmbach 1977, S. 143.

Ruderbooten genutzt. Neben Prunkschiffen für Divertissements galten auch Modellkriegsschiffe und Wasserschlachten in Form von Naumachien als repräsentatives Instrument für die Zurschaustellung barocker Pracht und Verherrlichung des jeweiligen Potentaten.[293] Mit der Konstruktion der in entsprechendem Maßstab den originalen Vorbildern nachempfundenen Modellschiffe wurden, wie am Beispiel des Bayreuthers Hofs dokumentiert, meist besonders qualifizierte Schreinerwerkstätten beauftragt. Den Schiffen selbst waren neben authentischem Erscheinungsbild auch alle notwendigen Funktionen beispielsweise für das Segelsetzen, Ankern oder Kanonenschießen zu eigen.[294]

Die Blütezeit der Seeschlachten auf dem 86 Hektar umfassenden Brandenburger Weiher war unbestrittenermaßen die Regierungsphase Georg Wilhelms zu Beginn des 18. Jahrhunderts. Dieser hatte ab 1697 zur Schiffbarmachung des nördlich von Bayreuth gelegenen Brandenburger Sees den bereits existierenden Fischweiher vertiefen und zu einem für „Modellkriegsschiffe“ nutzbaren Gewässer erweitern lassen. Eigens im Jahr 1703 am Ufer errichtete Matrosenhäuser, ein Kapitänshaus sowie eine Schiffswerft und -hütte sollten neben ihrer Funktion den maritimen Charakter der angestrebten Illusion verstärken. Der See diente nicht nur den Naumachien, sondern auch als Hintergrundprospekt des am Ufer errichteten Theaters sowie als Kulisse für diverse Divertissements.

Auch die Nachfolger Georg Wilhelms erfreuten sich an der existierenden Schiffsflotte und an dem maritimen Ambiente in St. Georgen. Mit dem Amtsantritt Friedrichs III. zu Brandenburg Bayreuth und seiner Gemahlin Wilhelmine Friederike Sophie im Jahr 1735 wurden am und auf dem See weitere spektakuläre Festivitäten zelebriert. Neben Empfängen und Feierlichkeiten zu vorgegebenen Motti zählten ausgefallene Illuminationen und Feuerwerke zu den eindruckvollsten Sensationen am Bayreuther Hof. Diese für die Barockzeit typischen Divertissements galten nicht nur der Unterhaltung des Hofstaates, sondern stets auch der Demonstration und Legitimation des Machtanspruches der jeweiligen Potentaten. Mit dem Ableben Friedrichs III. im Jahr 1763 ging die Markgrafschaft an Alexander von Ansbach-Bayreuth über. Aufgrund der finanziell angespannten Situation des Bayreuther Staatshaushaltes wurden infolge von Alexanders Amtantritt viele Hofbedienstete entlassen sowie große Teile des Inventars verkauft. Im Jahr 1775 erging schließlich der Beschluss der Hofkammer, den See austrocknen zu lassen und die so entstandenen Felder mit Getreide zu besäen. Bereits 1777 war der Weiher ganz bestellt. Der Ertrag jedoch fiel aufgrund der schlechten Bodenqualität äußerst gering aus.[295] Die Schiffshütte und einige Grundstücke wurden 1781 Johann Himmler überlassen, der hier eine Glockengießerei einrichtete.[296] Mit der einsetzenden Industrialisierung im 19. Jahrhundert wurde St. Georgen schließlich zum hauptsächlich industriell genutzten Stadtteil Bayreuths. Das Schloss nutzte man 1897 zum Zuchthaus um. Es dient seitdem als

[293] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992.
[294] In einer kleinen Werft westlich der Matrosenhäuser des Brandenburger Sees konnten Unterhalts- und Reparaturarbeiten durch die ortsansässigen Matrosen und Schreiner vorgenommen werden.
[295] Im Gegensatz hierzu heißt es in dem Bericht des Pfarrers Hirsch aus der Zeit: „fruchtbare Felder und Wiesen dem Auge einen lieblichen Anblick und fleißigen Händen (eine) nützliche Beschäftigung“, wo vorher „eine monotone Wasserfläche ihre ungesunden Dünste aushauchte“. Bezüglich der äußerst negativen Berichterstattung Hirschs zum ehemaligen Weiher ist davon auszugehen, dass das Gewässer aufgrund seiner geringen Tiefe im Sommer zur Eutrophierung neigte und ebenso als Brutstelle für Mücken diente. Vgl.: ARGO, Bayreuth 1856, Bd. 6, E.C. von Hagen: Markgraf Georg Wilhelm zu Bayreuth / Bericht des Pfarrer Hirsch aus Schönbrunn aus dem Jahr 1775.
[296] ARGO, Bayreuth 1986, Bd. 66, S. 237: Müssel, Karl: St. Georgen am See als Stadt.

Justizvollzugsanstalt. An den ehemaligen See erinnern heute lediglich Straßennamen, wie „Weiherdamm“, „Matrosengasse“, „Seestraße“, „Insel“ und „Weiherstraße“.

Im Gegensatz hierzu zählen die ebenfalls unter Markgraf Georg Wilhelm installierten Wasserspiele im Alten Schloss der Eremitage noch heute zu den bekanntesten barocken Hauptattraktionen der Bayreuther Parklandschaften.

5.4 Eremitage

Bereits im Jahr 1616 gelangte das Gelände der späteren Eremitage in den Besitz der Markgrafen zu Bayreuth. Es handelte sich hierbei in erster Linie um ein Waldrevier östlich der Stadt, das auf einem Hügel gelegen und auf drei Seiten vom Roten Main eingegrenzt ein ideales Jagdrevier darstellte.[297] Ein 1669 im Zuge der Errichtung eines Tiergartens unter Markgraf Christian Ernst (1664–1712) realisiertes „Grott- und Brunnenhaus“[298] lässt sich nicht mehr nachweisen. Mit der Erbauung des „Alten Schlosses“ 1715–1723[299] unter Georg Wilhelm (1678–1726) und mit der Errichtung verschiedener Einsiedlerhütten entlang des Nordhanges wurde das Gebiet von nun an für höfische Eremitenspiele genutzt. Zeitgemäße Wasserspiele, die der Kontemplation und Meditation des Hofstaates dienten, basierten bereits in der Erbauungsphase auf einem ausgeklügelten Konzept zur Wasserversorgung der Parkanlage. Im Zuge weiterer Baumaßnahmen und Umgestaltungen in den Jahren 1736–1753 unter dem Markgrafenpaar Friedrich (1711–1763) und Wilhelmine (1709–1758) wurden neben weiteren spektakulären Wasserspielen auch neue Wasserkünste installiert.

Im Folgenden wird ein Gesamtbild der Planung und Realisierung der hier installierten Wasserkünste entwickelt, indem Rückschlüsse gezogen werden aus historischen Planunterlagen und Schriftverkehr des Staatsarchivs Bamberg beziehungsweise des Historischen Museums Bayreuth sowie aus ersten chronologischen Zusammenfassungen Ruckdeschels[300] von 1982 zu Aufbau und Funktion der Wasserspiele. Ergänzt werden diese Ergebnisse durch archäologische und geomagnetische Analysen Auerswalds[301] im Bereich des Wasserturms II aus dem Jahr 2008 sowie durch vor Ort vorgenommene Untersuchungen. Reisebeschreibungen von Zeitgenossen sowie Auszüge der Memoiren der Markgräfin Wilhelmine vermitteln ebenso einen bildhaften Eindruck der Anlagen. Vorteilhaft erweist sich für die Wasserspiele der Eremitage, dass die historische Technik im Lauf der Jahrhunderte annähernd unverändert blieb und somit eine Rekonstruktion der Ausgangsparameter und ursprünglichen Konzeptionsgedanken begünstigt.

Die besondere topographische beziehungsweise hydrogeologische Positionierung der Eremitage – nämlich die bereits zuvor beschriebene Plateau-Lage auf einem Hügel ohne Wasservorkommen – machte es unumgänglich, Alternativen zur Wasserbereitstellung der Springbrunnen für die Sommerresidenz zu finden. Obwohl das Areal auf drei Seiten durch den Flusslauf des Roten Mains

---

[297] Hübsch, Georg: Der fürstliche Lustsitz Eremitage bei Bayreuth in den Tagen seiner Vergangenheit, Bayreuth 1924.

[298] Hübsch, Georg: Der fürstliche Lustsitz Eremitage bei Bayreuth in den Tagen seiner Vergangenheit, Bayreuth 1924, S. 5 ff.

[299] Die Einweihungsfeierlichkeiten des Schlosses sind für das Jahr 1719 dokumentiert; die Fertigstellung kann gemäß einem Reisebericht des Barons von Pöllnitz für das Jahr 1723 angenommen werden. Zit. nach: Gansera-Söffing, Stefanie: Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg – Bayreuth, Hallstadt 1992.

[300] Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik; Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, Köln 1982.

[301] Auerswald, Claudia: Das historische Wasserpumpwerk der Eremitage zu Bayreuth – Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008.

begrenzt wurde, war die Wasserförderung mittels Maschinen hier zu Zeiten Georg Wilhelms nicht in Betracht gezogen worden. Einen möglichen Grund dafür sieht Ruckdeschel in den zahlreich im Fluss mitgeführten Schwebstoffen, die eine Verstopfung der Leitungen befürchten ließen.[302] Das alternativ zu Beginn des 18. Jahrhunderts gewählte System der Wasserversorgung basierte auf dem physikalischen Prinzip der kommunizierenden Röhren. Von einem topographisch höher liegenden Quellgebiet sollte mittels Leitungstrassen Wasser durch ein Tal zur Eremitage empor transportiert werden. Bestimmt wurden hierfür zwei Quellen des Dürrberges in über 1,2 Kilometer östlicher Entfernung[303] sowie sechs weitere Quellen des Pensenberges[304] in circa 3,2 Kilometer Entfernung. Sie gewährleisten die Wasserversorgung bis heute. Allein durch den vorhandenen hydrostatischen Druck wurde das Wasser von den Quellgebieten in 495 Metern Höhe ü. NN den Berghang hinunter, über den Roten Main mit einer Höhe von 345 Metern ü. NN und wieder hinauf in den um 1718 errichteten Wasserturm I mit einer Höhe von 396 Metern ü. NN befördert. Mit der Installation des Wasserturms II um 1750 und anfänglich gescheiterten Alternativen zur Wasserfüllung des Reservoirs wurde schließlich gegen Ende des 18. Jahrhunderts auch dieser Speicher mit einer Höhe von 399 Metern ü. NN auf die bestehende Röhrenleitung aufgebunden. Der Höhenunterschied zwischen Quellen und Wassertürmen bewirkte, dass das Quellwasser durch das natürliche Gefälle in die Turmbehälter gedrückt wurde.[305] Eine künstliche Wasserhebung durch Pumpen war somit nicht nötig. Die Wasserkünste arbeiteten kontinuierlich nach dem Speicherprinzip, indem das in Turmreservoirs über einen längeren Zeitraum gesammelte Quellwasser von hier wiederum durch hydrostatischen Druck für den intermittierenden Betrieb der Wasserspiele abgegeben wurde. Es handelte sich um 1718 hierbei um die Wasserspiele im Grottensaal des Alten Schlosses mit einer Höhenlage von 382 Metern ü. NN und die des Parnassberges mit 388 Metern ü. NN. Maximaler Druck und Höhe der Springstrahlen resultierten aus dem Höhenunterschied zwischen Reservoirauslass und Position der Fontänendüse sowie aus deren Ausflussquerschnitt und Durchflussmenge pro Zeiteinheit.[306]

Die „Carte spéciale de la résidence de Bayreuth“ von J. A. Riediger aus dem Jahr 1745 zeigt erstmals die Gesamtanlage der Eremitage mit Altem Schloss, Parnassberg und Wasserturm I (Abb. 25). Deutlich zu erkennen ist hierauf auch erstmalig der oberirdische Bestandteil der Quellleitung, nämlich eine den Roten Main östlich des Hangspornes überquerende hölzerne Rohrbrücke.

Zu entnehmen ist die Erweiterung des Systems dem „Grund Riss von Der Hoch Fürstliche Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth“ von Johann Gottlieb Riedel aus der Zeit um 1770 und dem perspektivischen Plan von Hofbaumeister Carl Riedel aus dem Jahr 1794 (Abb. 26). Seit der Erbauung des Neuen Schlosses circa 1749–1753[307] und der Installation zusätzlicher Wasserspiele in Form des Großen Bassins war die notwendige Wasserquantität durch den Wasserturm I nicht mehr gewährleistet. Die Errichtung eines weiteren Wasserturmes war somit um 1750 unumgänglich. Die Speicherbecken des neu konzipierten Wasserturms II mit einer Höhe von 399 Metern ü. NN speisten

[302] Ursächlich hierfür ist der Flusslauf durch die Keuperlandschaft. Vgl.: Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 110.
[303] Gemessen ist hier die Entfernung gemäß Luftlinie.
[304] Schüttung 2,0 l/s = 7,2 m³/h.
[305] Vgl. hierzu auch Schemazeichnung zu Leitungsverlauf mit Höhenangaben, in: Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 127.
[306] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 107.
[307] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 126–127.

ab 1753 die Fontänen im Großen Bassin des Neuen Schlosses[308] mit 377 Metern ü. NN. Mittels Überlauf versorgte das Große Bassin schließlich die Wasserspiele des Nymphäums mit 355 Metern ü. NN. Die Karten ab 1770 zeigen auch die ebenfalls in der Zeit um 1750 installierten Stangenkünste zur Befüllung des Reservoirs im Wasserturm II südöstlich des Neuen Schlosses (Abb. 27).

Aus der Erbauungszeit der Wasserkünste finden sich keine historischen Schriftstücke oder zeichnerischen Dokumentationen. Doch spätestens mit dem Baubeginn des „Alten Schlosses“ ab 1715 mussten adäquate Quellgebiete zur Wasserbereitstellung erschlossen werden (Abb. 28). Mit großer Wahrscheinlichkeit dienten als Wasserlieferanten von Beginn an sowohl die 1,2 Kilometer entfernten Dürrbergquellen als auch die 3,2 Kilometer entfernt gelegenen Pensenbergquellen, die erstmals im Jahr 1766 in einem Schreiben[309] des Brunnenmeisters Johann Nicolaus Walther[310] Erwähnung finden. Die genaue Lage von Brunnenschächten oder -häusern sowie der Verlauf der Leitungen zur Erbauungszeit lassen sich nur mittels der einzig vorhandenen und erst im 19. Jahrhundert erstellten Leitungspläne rekonstruieren (Abb. 29).[311] Auch zu den ehemaligen Brunnenstuben existieren weder schriftliche noch zeichnerische Überlieferungen aus der Erbauungszeit. Mit großer Wahrscheinlichkeit kann man sie sich vorstellen wie die zuvor beschriebenen Brunnenstuben der Quellgebiete der Plassenburg, nämlich als in Sandstein errichtete Schächte mit offenen Fugen, durch die das Wasser der umliegenden Quellen hereinsickerte.[312] Oberirdisch waren derartige Schächte lediglich mit Holzbohlen abgedeckt und nur selten mit einem gemauerten und überdachten Brunnenhaus versehen. In den Schächten wurde das Wasser gefasst und in hölzernen Leitungen unterirdisch über eine Länge von mehr als 4 beziehungsweise 2 Kilometern den Berghang hinab bis in das Tal des Roten Mains geleitet. Zur Überquerung des Flusses hat man hier – wie im Riediger-Plan dokumentiert – einen hölzernen Steg errichtet, auf dem die Röhren oberirdisch zur gegenüberliegenden Flussseite geführt wurden. Eine Unterdükerung[313] wäre für die damalige Zeit baulich zu aufwändig und unterhaltstechnisch kaum lösbar gewesen. Die Leitungen im Bereich der Brücke waren im Gegensatz zu den hölzernen Deicheln aus Blei hergestellt, um eine höhere Stabilität und Witterungsbeständigkeit zu gewährleisten. Dies kann unter anderem den Wartungskosten und Materiallisten in einem noch erhaltenen Schriftverkehr von 1762 entnommen werden.[314] Auf dem gegenüberliegenden Ufer wurde die nun auf weitere 200 Meter Länge verlegte, hölzerne Wasserleitung wiederum frosttief im Boden vergraben und den Hang hinauf bis in die Speicherbecken des Wasserturms I geführt.

---

[308] Krückmann, Peter: Das Bayreuth der Markgräfin Wilhelmine, München 1998, S. 63: Mit Fertigstellung der Inneneinrichtung nach 1765 wurde hier Wasser zu mindestens zwei Springbrunnen in den Wohnräumen der Markgrafen transportiert. Fotos aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zeigen beispielsweise den Brunnen des Gartensalons vor der Zerstörung 1945.

[309] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 108, Altsignatur: STAB, C 9/ IV Nr. 10193: „zu denen zwey Röhren von Penßen-Bronen biß auf den kleineren Waßer-Thurm in Wald“, Schreiben des Brunnenmeisters Walther vom 13. Januar 1766.

[310] Walther, Johann Nicolaus (Lebensdaten unbekannt), Brunnenmeister der Eremitage.

[311] Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, Fotothek, München.

[312] Vgl.: Kapitel 5.1.

[313] Düker: niederdeutsch für „Taucher“; die Unterführung, beispielsweise einer Trinkwasserleitung unter einem Fluss.

[314] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 126.

Die Steig- und Fallleitungen am beziehungsweise im Wasserturm dürften zur damaligen Zeit, wie Vergleichsobjekte[315] beweisen, ebenfalls aus Blei konstruiert und mit Messinghähnen versehen gewesen sein.[316] Erhaltene Werkzeuge (Abb. 30 u. 32) und Relikte hölzerner Leitungen (Abb. 31) vermitteln ein Bild der Herstellungsweise und werden im Rahmen von Sonderführungen im Obergeschoss des Wasserturms I präsentiert.

Wasserturm I

Die exakte Erbauungszeit des älteren der beiden Wassertürme lässt sich urkundlich nicht belegen. Jedoch stand dessen Errichtung in direktem Kontext mit dem Schlossbau (1715-1723), da die Versorgung der Anlage mit Trinkwasser und vor allem die Ausstattung der Schlossgrotte mit Springwassern sonst nicht realisierbar gewesen wären. Als reines Zweckgebäude wurde der Turm gemäß dem Riediger-Plan von 1745 circa 50 Meter östlich des heutigen „Alten Schlosses“ im Bereich des Wirtschaftsgebäudes errichtet (Abb. 33 u. 34). In dem mehrgeschossigen Bauwerk aus Sandsteinquadern mit Außenmaßen von 12 x 12 Metern befanden sich im Erdgeschoss Lager und Werkstatt, im ersten Obergeschoss die Wohnung des Brunnenmeisters sowie in den Dachgeschossen mehrere mit großer Wahrscheinlichkeit hölzerne Tankbecken (Abb. 35). Diese dürften, wie Vergleichsbeispiele aus dem Wasserturm in Veitshöchheim belegen, aus starken Holzbohlenwänden mit Pechabdichtung und Kupferblechauskleidung konstruiert und durch ein massives schmiedeeisernes Gestänge gehalten worden sein.[317] Detaillierte Aussagen zu den Speicherbecken liegen nicht vor.

Lediglich ein Schriftstück des Brunnen- und Zimmermeisters Johann Nicolaus Walther vom 12. Juni 1765, in dem er vom Bau der „Bronen-Cästen auf den Waßerthurm hier in der hochfürstl. Eremitage“[318] berichtet, sowie in einem Reisebericht von Johann Michael Füssel[319] aus dem Jahr 1784 heißt es: „…steht der Thurm, auf welchen das Wasser in bleiernen Röhren in zwey Behälter getrieben wird, die beyde 2000 Eymer[320] halten, und die grossen Fontainen in Bewegung setzten.“[321] Gemeint sind hier die Hauptfontänen des Großen Bassins, die nach der neuen Wasserführungskonzeption ab 1750 die Wasserspiele vor dem Neuen Schloss versorgten.[322]

Das barocke Walmdach wurde ebenso wie die imposante Tragkonstruktion des Wassertankplateaus mit großdimensionierten Balken auf die massiven Sandsteinaußenwände abgelastet. Aus den Speicherbecken des Turmes wurden seit den 1720er-Jahren mit großer Wahrscheinlichkeit das Wirtschaftsgebäude östlich des Schlosses sowie das „Alte Schloss“ selbst einerseits mit Trinkwasser versorgt, vor allem aber mit Springwasser für die Wasserspiele im Grottensaal. Ebenso bezogen das

---

[315] Vgl.: Wasserkünste der Schwetzinger Schlossanlage von 1724.
[316] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 114.
[317] Albert, Jost und Ehberger Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim, Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 2006, S. 59.
[318] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 126, Altsignatur: STABA, C 9/ IV Nr. 10193.
[319] Füssel, Johann Michael (1753 – 1824), Theologe und Hofmeister.
[320] 1 Eymer = im deutschsprachigen Raum 1 Handeimer mit 12 Liter.
[321] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 50.
[322] Das ursprüngliche Speichervolumen dürfte zur damaligen Zeit minimal unter dem heutigen gelegen haben, welches aufgrund eines Stahltanks aus dem Jahr 1928 eine Bevorratung von bis zu 50 m³ Wasser ermöglicht.

auf dem Gipfel des Parnassberges gelegene Fontänenbecken sowie der Springbrunnen im Innenhof des „Alten Schlosses“ das Wasser aus diesem Speicher. Die im Norden des Schlossgebäudes anschließende Kaskade dürfte gleichfallls als Endverbraucher im intermittierenden Betrieb, wie das vor 1745 zu datierende Nymphäum[323], zunächst aus den Speicherbecken des alten Wasserturms gespeist worden sein.

Parnass

Als typisches Gestaltungssujet einer Parkanlage der Barockzeit galt ein aus künstlichen Felsen konstruiertes Eingangsportal mit der Bezeichnung Parnass, Sitz der Musen. Dieses bildet in der Eremitage das Ende der Hauptallee und fungiert somit gleichzeitig als „Point de Vue“ und Zugang in den Schlossbezirk. Der aus Tuffstein errichtete Berg mit vier aus Felsen konstruierten Pfeilern, die ein Kreuzgewölbe tragen, war ursprünglich von den Statuen des Pegasus und Apoll sowie der neun Musen bekrönt. Ein Ölgemälde im Historischen Museum Bayreuth zeigt den Parnassberg der Eremitage in der Zeit um 1800 (Abb. 36).[324] Die ehemaligen Standorte der neun Musen sind noch heute durch die vorhandenen Postamente der Statuen eindeutig dokumentiert. Es handelt sich hierbei um Sandsteinquader, die mit Applikationen aus Flora und Fauna verziert wurden (Abb. 37 u. 38). Auf der Spitze des künstlichen Felsens befindet sich ein kleines Wasserbecken mit Fontäne, diein Anlehnung an die Mythologie eine Quelle unter den Hufen des geflügelten Pferdes Pegasus symbolisieren sollte (Abb. 39).

Die Wasserversorgung zum Parnassberg erfolgte mit großer Wahrscheinlichkeit über eine Abzweigung der Hauptzuleitung zwischen Wasserturm I und „Altem Schloss“. Die Röhren im Parkbereich selbst dürften auch hier ursprünglich aus Deicheln bestanden haben, während die Zuleitungen im Berg wohl bereits aus Blei erbaut wurden, da dieses Material Biegungen und Anpassungen an bestehende Geländeformen zuließ und bei Kontakt mit Sauerstoff kaum Substanzbeeinträchtigungen aufwies. Das Wasser der Fontäne beziehungsweise des Bassins auf dem Parnass wird bis heute auf zwei Seiten des Berges oberirdisch in hier unregelmäßig behauenen Sandsteinrinnen hinuntergeleitet und versickert in zwei kleinen Becken am Fuß des Felsens (Abb. 40). Ein 30 Meter langer Lindenberceau am nördlichen Ausgang des Berges fungiert als Bindeglied zum Eingangsbereich des Grottenbaus am „Alten Schloss“.

Altes Schloss

Das Zentrum der Parkanlage Eremitage bildete das unter Markgraf Georg Wilhelm errichtete, heutige „Alte Schloss“ (Abb. 41). Bei den Einweihungsfeierlichkeiten des Schlosses vom 15. bis 17. August 1719 dürfte der Bau noch nicht vollendet gewesen sein, da Materiallieferungen hierfür noch bis in das Jahr 1722 nachzuweisen sind.[325] Erst mit dem Besuch des Barons von Pöllnitz[326] im Jahr 1723, der die Eremitage in seinen Memoiren im bereits vollendeten Zustand beschrieb,[327] ist die Fertigstellung dokumentiert. Das „Alte Schloss“ selbst war als Vierflügelanlage mit heterogenen Gebäudeteilen konzipiert. Den südlichen Abschluss bildet der Grottenbau in Rustikabauweise mit zentralem

[323] Vgl.: Riediger-Plan 1745.
[324] Historisches Museum Bayreuth: Ölgemälde Parnass Eremitage.
[325] Gansera-Söffing, Stefanie: Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg – Bayreuth, Hallstadt 1992, S. 62; Vgl.: Altsignatur: STAB, Rep. C 9 VI Nr. 10135, Q16.
[326] Pöllnitz, Karl Ludwig, Freiherr von (1692 – 1775), preußischer Schriftsteller.
[327] Pöllnitz, Karl Ludwig, Freiherr von: Lettres et mémoires du Baron de Pöllnitz, 3 éd., Tome I-V, Amsterdam 1737, Tome II, S. 356 ff.

Grottensaal. Der durch eine abschüssige Rampe zu erreichende, circa 1,40 Meter unter dem Parkniveau liegende, höhlenartige Zugang zur Grotte wird durch eine doppelläufige, konkave Rampenanlage gesäumt (Abb. 42). Diese 12 Meter breite und 18 Meter lange vorgelagerte Anlage besteht – bis auf den Bodenbelag – komplett aus Tuffstein und nimmt somit direkten Bezug auf den Parnassberg. Im Bereich des Eingangs befanden sich ursprünglich die ersten Vexierwasser.[328] Seinem Bericht von 1784 zufolge sah Johann Michael Füssel, dass von den künstlichen Anhöhen „auf welchen man aus dem alten Schloß und den Garderoben in den Bogengang kommen kann, ebenfalls Wasser springet. Auf beyden Seiten dieser scharfen und sehr höckerigten Felsen springen 12 und auf der hintern höchsten Seite über dem Eingang in die Grotte 3 Rohre, theils frey in die Höhe, theils drängen sie sich durch die Aeste niedriger, dürrer Waldbäumchen“[329]. Den Eingangsbereich zum „Alten Schloss“ bildet eine Pforte, an welche ein 5 Meter langer, höhlenartiger Gang anschließt. Der Bodenbelag hier besteht aus großformatigen Sandsteinplatten, Mauer und Gewölbe hingegen aus kleinteiligem Tuffgestein. Sie sollen ebenso wie die Fassaden des Grottenbaues eine „gewachsene Natürlichkeit“ imitieren.[330]

Der dunkle, niedrige Zugang mit einer Scheitelhöhe von circa 2,30 Metern und einer Breite von 1,50 Metern führt zum eigentlichen Grottensaal (Abb. 43). Noch bevor man den Grottenraum betritt, zweigen sowohl nach Osten als auch nach Westen schmale Gewölbegänge ab, an deren Seiten sich die in den Sandsteinboden getriebenen Abwasserrinnen[331] der Wasserspiele befinden. Diese Wartungsgänge umlaufen den Hauptsaal im Süden, Osten und Westen, bis sie schließlich über Stufen unterhalb der Treppenanlagen der Grottenseitentrakte im Innenhof enden (Abb. 44). Die Wände und Gewölbe bestehen aus grob behauenem Sandstein, während lediglich die Rückseiten der Nischen im Hauptraum mit Putz versehen sind. Die Wartungsgänge selbst waren ursprünglich wohl mit Türen beziehungsweise einer Verschalung verschlossen, sodass Besucher sie auf dem nur spärlich beleuchteten Weg zum Grottensaal kaum wahrgenommen haben dürften (Abb. 45).

Grottensaal

Nach Durchschreiten des niedrigen und dunklen Ganges präsentiert sich der Grottensaal umso beeindruckender mit einer Gesamthöhe von insgesamt 16 Metern. Der Raum wird durch natürliche Belichtung über Fenster im Erd- und ersten Obergeschoss sowie die mittig im Deckenbereich aufgesetzte achteckige Laterne mit einem Durchmesser von circa 4,50 Metern erhellt. Die Hauptachsen des Saals ist durch das südliche Eingangs- beziehungsweise das nördliche Ausgangsportal akzentuiert. Zwei zentrale Hauptnischen im Westen und Osten der Grotte, die jeweils Figurengruppen aus weiß gefasstem Sandstein beinhalten, akzentuieren das Untergeschoss. Die achteckige Grundform des Grottensaals ergiebt sich aus den in den Ecken angelegten Wandnischen mit Wasserbecken aus grauem Marmor (Abb. 46). Die Wände selbst sind symmetrisch durch stuckierte und weiß gefasste Lisenen gegliedert. Die Felderungen besteht aus verschiedenfarbigem Glasfluss und Tuffstein. Eine große Zahl abstrakter figürlicher Applikationen ist mit unterschiedlichsten Muschelarten und gefassten Stuckelementen modelliert. Die auf der West- und

[328] Vexierwasser: In Böden und Wänden versteckt installierte Wasserdüsen, die zur Belustigung von Zuschauern ahnungslose Besucher erschreckten und durchnässten.
[329] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 51–52.
[330] Gansera-Söffing, Stefanie: Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg – Bayreuth, Hallstadt 1992.
[331] Die Entwässerung erfolgte über einen unterirdischen Sandsteinkanal an der Ostseite des Grottenbaus und führte das Wasser im Bereich des Wirtschaftsgebäudes in den Roten Main.

Ostseite des ersten Obergeschosses vorgelagerten Balkone bilden den unteren Abschluss des Gewölbes, auf welchem die Laterne mit einer Gesamthöhe von 9 Metern ansetzt. Der Fußboden besteht aus zwei konzentrischen, miteinander verbundenen Oktogonen aus Sandsteinplatten, die wiederum mit dem am Rand des Raumes umlaufenden Sandsteinplattenfries stegartig verbunden sind. Der Plattenzwischenraum ist mit verschiedenfarbigem Kieselmaterial gefüllt, in welchem sich die über 160 Vexierstrahldüsen befanden. In den Memoiren der Markgräfin Wilhelmine beschreibt diese einen Fußboden, „der ganz aus Marmor ist“[332]. Inwiefern eine Änderung des Bodenbelags vorgenommen wurde, oder ob es sich hierbei um eine Wunschvorstellung der Markgräfin handelte, lässt sich nicht mehr nachvollziehen. Vier circa 40 Zentimeter hohe Tuffsteinanhäufungen mit unterschiedlichsten Muschelapplikationen, die den Nischen der Ost- und Westwand jeweils seitlich vorgelagert und mit je einer Wasserdüse ausgestattet sind, umrahmen den 1,20 Meter hohen Tuffsteinhügel in der Mitte der Grotte, der die Zuleitung der Hauptfontäne kaschiert. Diese kann mit verschiedenartigsten Aufsätzen versehen werden und zeigt je nach Justierung des Wasserdruckes die unterschiedlichsten Formen und Bewegungsarten des Wassers (Abb. 47).[333]

Die Wasserversorgung des Grottensaals erfolgte über die Hauptleitung aus dem Reservoir des Wasserturms I, welche mit großer Wahrscheinlichkeit in Richtung der östlichen Rampenanlage im Schlosseingangsbereich führte. Im Zuge archäologischer Untersuchungen[334] im Jahre 2003 konnten hier ein Sandsteinkanal und eine zugesetzte Revisionsöffnung lokalisiert werden, die vermutlich bauzeitlich sind. Von hier aus dürfte die Leitung unterhalb der Sandsteinplatten in den umlaufenden Wartungsgang geführt haben, in welchem wohl eine Schieberapparatur mit unterschiedlichen Registern installiert war. Eine exakte Lokalisierung beziehungsweise Aussagen zur Konstruktion dieser Vorrichtung sind aufgrund mangelnder Planunterlagen in den Archivbeständen nicht möglich (Abb. 48).[335] Über direkt angeschlossene, diverse Bleileitungen konnten verschiedene Bereiche respektive Düsen an den Wänden und im Boden des Grottensaals mit Wasser versorgt und drucktechnisch gesteuert werden.

Neben einer Anzahl unterschiedlicher Wasserbilder beziehungsweise -formationen wurden die im Boden versteckt installierten Düsen allerdings auch als Vexierwässer genutzt, die Besucher erschreckten und durchnässten. In der Mitte der Grotte befindet sich die Hauptfontäne, die ebenfalls mit einer separaten Zuleitung versehen je nach Regulierung eine Höhe von bis zu 10 Metern erreicht. Verschiedene metallene Aufsätze wie beispielsweise eine kerzenbeleuchtete Krone, die durch die Regulierung des Strahls gehoben und gesenkt werden kann, veranschaulichen die Druckkraft dieses Wasserstrahles mit circa 2,5 bar (Abb. 49).[336]

---

[332] Wilhelmine Friederike Sophie, Markgräfin zu Brandenburg-Bayreuth: Memoiren der Markgräfin Wilhelmine von Bayreuth, Schwester Friedrichs des Großen: nach der eigenhändigen französischen Niederschrift. Aus dem Französischen von Kolb, Annette, Leipzig 1923.

[333] Zu Brunnenaufsätzen vgl.: Böckler, Georg Andreas: Architectura Curiosa Nova. Die Lustreiche Bau- und Wasserkunst, Nürnberg 1664.

[334] Hittinger, Bernd: Archäologische Untersuchung im Bereich des Grottenbaus, Bayreuth 2003.

[335] Auch Untersuchungen vor Ort lassen keine exakte Aussage bezüglich des Standortes zu. Ein Plan aus dem 19. Jahrhundert zeigt schematisch zwar einen Raum mit Haupt- und Unterverteilungen der Wasserleitungen. Mit der Realisierung von Wasserkünsten in Form von Deichelleitungen Jedoch ist dieser weder maßstäblich, noch wird die exakte Lage der Apparatur ersichtlich. Heute werden die Wasserspiele der Grotte durch eine Schiebervorrichtung hinter der südlichen Eingangstür gesteuert.

[336] Der Wasserdruck und die Düsenausflussgeschwindigkeit ergeben sich aus der relativen Höhenlage des Turmreservoirs. Die Anzahl und Weite der Springdüsen ist direkt proportional zu den Ausflussquerschnitten und zu den Durchflussmengen pro Zeiteinheit.

Bereits in einem Reisebericht von Johann Michael Füssel von 1784 heißt es: „Der Hauptstral springt aus dem Mittelpunct höchstens einen Zoll dick 40 Schuh hoch. Um ihn her steigen theils viele kleine verborgene Vexierwasser ihm parallel minder hoch, theils speyen allerley kleine Thiere aus der Peripherie Bogen gegen das Centrum“[337]. Weiter heißt es bei Füssel: „um noch die uns so sehr gepriesenen Spielwerke anzuschauen, welche der hiesige Brunnenmeister mit dem dortigen Springbrunnen macht. Sie sind in der That sehr unterhaltend. Durch viele Aufsätze, die er auf die Fontäne legt oder schraubt, wird der Trieb des Wassers gezwungen, allerley Richtungen zu nehmen, und viele Gegenstände so deutlich vorzustellen, daß man beym ersten Anblick weiß, was es seyn soll. Hat dieser Künstler die dazu erforderlichen Maschinen, wie er vorgiebt, selbst erdacht, so kann man ihm die Stärke seiner Einbildungs- und Erfindungskraft nicht absprechen“[338].

In einem weiteren Reisebericht von Georg Andreas Will[339] aus dem Jahr 1784[340] wurden die Wasserspiele wie folgt beschrieben: „Zuletzt spielte eine Fontaine mit Hülfe allerhand aufgesetzten Maschinen und trieb das Wasser in die mannigfaltigsten Figuren, worunter die artigste ein Regenschirm war.“

Ein Abzweig der Hauptleitung führte zu den vier Kaskaden in den Eckbrunnen des Raumes und füllte deren Becken sowie die ebenerdigen, konvexen Bassins vor der östlichen und westlichen Nische mit Wasser. In einer Höhe von circa 4 Metern befanden sich Düsen in Muschelmasken, die in die mittleren Bereiche des Raumes zielten. Die Wasserversorgung derselben erfolgte ebenso durch Abzweige der Haupleitung im Bereich des Versorgungsganges. Das gesamte für die Spiele genutzte Wasser floss zunächst durch die Kiespackung am Boden ab, die in eine Lehmschicht mit Gefälle eingebettet war, zu den Grottenwänden und von hier aus durch verschiedene Durchlässe in eine Rinne des die Grotte umlaufenden Wartungsganges.

Mit großer Wahrscheinlichkeit führte ein weiterer Abzweig der aus dem Wasserturm I führenden Hauptleitung zur Fontäne im zentralen Bassin des Schlossinnenhofes (Abb. 50). Diese dürfte in Höhe und Druckkraft der Hauptfontäne des Grottensaals entsprochen haben. Eine kurze Beschreibung derselben ist bereits in den Memoiren der Markgräfin dokumentiert.[341]

Brunnen und Kaskade

Zu weiteren Abnehmern des Quellwassers aus dem Wasserturm I zählte auch der 10 Meter nordwestlich des Gebäudes errichtete Trogbrunnen, der bereits in der Barockzeit als Trink- und Gießwasserbrunnen fungiert haben dürfte (Abb. 51). Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde er bereits ab der Erbauungszeit mit dem Überlaufwasser der Speicherbecken versorgt.

Die im Norden der Liegenschaft errichtete Kaskade, die die ursprüngliche Hauptachse der Parkanlage aus Parnassberg und Altem Schloss komplettierte, konnte aufgrund der Wasserknappheit ebenso wie die Wasserspiele des Schlosses nur intermittierend betrieben werden. Die Kaskade selbst, die in den 1980er-Jahren rekonstruiert wurde, bestand ursprünglich aus drei Becken auf Terrassenebenen

[337] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 51.
[338] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 64–65.
[339] Will, Georg Andreas (1727–1798), deutscher Professor und Historiker.
[340] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 40.
[341] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, 1784, Hildesheim 1998, S. 32.

unterschiedlicher Niveaus, die durch einen schmalen Wasserlauf miteinander verbunden waren (Abb. 52). Dies ist dem Riediger-Plan von 1745 und dem Riedel-Plan von 1770 zu entnehmen. Es handelte sich hierbei mit großer Wahrscheinlichkeit um eine Kaskadenfolge, die aus einem im Französischen als „Goulette“ bezeichneten Gartenkanal entwickelt wurde.[342] Die Einfassungen des Wasseraustrittes sowie alle Rinnen- und Beckeneinfassungen sind heute – wie wahrscheinlich auch zur Erbauungszeit – in Tuffstein ausgeführt, welcher nachweislich bevorzugt an den Gebäuden der Eremitage als Baumaterial Verwendung fand (Abb. 53).[343] Mittels exakter Ausführung von Rinnenbreite und -gefälle in Verbindung mit der notwendigen Fließgeschwindigkeit des Wassers, lassen sich noch in der rekonstruierten Form deutlich die intendierten Wellenbilder und Girlandenströmungen erkennen (Abb. 54). Dieser Kaskadentyp zeichnet sich vor allem durch einen geringen Wasserverbrauch aus. Der im Jahr 2018 errechnete Wasserverbrauch beläuft sich auf circa 40 Liter pro Minute.

In einem Reisebericht von Johann Michael Füssel von 1784 heißt es: „Diese faßt eine Cascade ein, die aus 36 Stufen, zwey Springbrunnen und einigen Spiegelwassern besteht. Erstere sind in drey grosse Absätze, zwischen welchen zwey Bassins und Springbrunnen liegen, und jeder grosse Absatz wieder in drey kleine Treppen abgetheilt, davon jede vier Stufen hat. So einfach dieser Wasserfall ist, so hätte ich ihn doch gern sehen mögen. Ich mußte auf dieses Vergnügen Verzicht thun, weil die hölzernen Röhren herausgenommen sind. Die Treppen sind vermoost, die Tufsteine der Bassins zum Theil zerfallen, die Gänge verwildert; ein Beweiß, daß die Cascade schon lange stille steht“[344].

Das Wasser, das aus dem untersten Becken ebenfalls in einer tuffsteingefassten Rinne abgeleitet wird, fließt auf den letzten Metern unterirdisch in den Roten Main ab.[345]

Ein Überlauf des Großen Bassins des Neuen Schlosses speiste unter anderem die nördlich der Anlage errichtete Drachenhöhle sowie die angrenzenden Spiegelweiher (Abb. 55). Das hier anfallende, überschüssige Wasser floss unterirdisch zu einer weiteren Attraktion des Parks, dem Nymphäum.

Untere Grotte – Nymphäum

Ein zweiter Hauptstrang der Wasserversorgung führte ebenfalls aus dem Wasserturm I bis zum etwa 350 Meter entfernten und komplett aus Sand- und Tuffstein errichteten Nymphäum im Nordwesten der Parkanlage (Abb. 56).[346] Dieses auf einem Plateau direkt in den Hang integrierte Wasserbassin mit zweiseitiger Grottenarchitektur und „Eremitenzelle des Markgrafen“ zählt neben dem Grottensaal des Alten Schlosses und dem Großen Bassin zu den Hauptattraktionen der Eremitage. Die exakte Bauzeit lässt sich aus den Aktenbeständen nicht eruieren. Die Erdarbeiten begannen im Jahr 1737[347] noch unter der Leitung von Johann Friedrich Grael.[348] Vollendet wurde das Nymphäum

[342] Amedo, Immacolata: Die Gärten der Markgräfin Wilhelmine von Bayreuth, in: Gebhard, Walter (Hrsg.) Sozialgeschichtliche Aspekte des Gartens, Bayreuther Beiträge zur Literaturwissenschaft, Band 24, Frankurt am Main 2002, S. 90.
[343] Vgl.: Grottenbau Altes Schloss, Arkaden Neues Schloss.
[344] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 54.
[345] Heute sorgt eine Pumpenanlage im Bereich des Roten Mains für den permanenten Betrieb der Kaskade.
[346] Mit dem um 1750 fertig gestellten Großen Bassin erhielt das Nymphäum auch mittels des Überlaufs eine zusätzliche Wasserversorgung. Diese Leitung führte nördlich des Großen Bassins zum Südhang des Nymphäums und versorgte parallel den Brunnen der Drachenhöhle sowie die angrenzenden Spiegelweiher.
[347] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 106.
[348] Grael, Johann Friedrich (1707–1740), 1736–1740 Hofbauinspektor im Markgrafentum Bayreuth.

allerdings erst gegen Ende der 1740er-Jahre durch dessen Nachfolger Joseph Saint-Pierre.[349] Die unterschiedliche Formensprache wird beim Vergleich der älteren westlichen Grottenanlage mit dem südlichen Teil offensichtlich. Die westliche Grotte besteht aus einem Raum mit drei rundbogigen Öffnungen. Als Abschluss dient eine mit einer Balusterbrüstung begrenzte Aussichtsplattform. Der südliche, im Grundriss wesentlich bewegtere Teil der Anlage setzt sich aus sieben Grottenräumen und sechs flachen Nischen zusammen, die einander abwechseln.[350] Die Nischen und Grotten enthalten Brunnen aus Sandsteinschalen, die großen Muscheln nachgebildet sind und mittels Fächerdüsen befüllt werden. Die insgesamt 13 Bögen der Grotten und Nischen sind bekrönt mit einer Reihe plastischer Figuren aus Delphinen, Wappenkartuschen und Flussgöttern sowie mit verschiedenen maritimen Tier- und Pflanzenelementen. Im zentralen Bassin führten auf der Westseite zwei kleine Treppenanlagen zur Wasserfläche. In den vier Ecken beziehungsweise Rundungen des Beckens befanden sich Seepferde mit Putti, die als Wasserspeier fungierten. Die bis zu 22 Meter[351] hohe Hauptfontäne entspringt der Figurengruppe in der Mitte des Bassins, das durch eine Nymphe dominiert wird, die von vier Seeungeheuern, Putten und Delphinen umgeben ist. Insgesamt existieren auf der Inselgruppe 19 Wassersprünge.

In Füssels Reisebericht aus dem Jahr 1784 heißt es: „In der Mitte dieses Vierecks steht eine Gruppe von neun Seefiguren. Die mittlere und höchste, eine Seenymphe stößt den Hauptstral durch einen an den Mund gehaltenen Becher armsdick zehn bis zwölf Schuh, und aus beyden Brüsten zwei kleinere Stralen gerade in die Höhe. Um sie her spielen vier Seebuben, und neben diesen speyen zwey Wallfische durch die Nasenlöcher vier hohe und enge, und zwey Seehunde weitere Bogen aus offenen Rachen. In den vier Winkeln des Vierecks fallen aus den Rachen von vier Seepferden ebenso viel Spiegelwasser“ (Abb. 57).

„Der südliche Rand [des Bassins] ist ganz mit Sandsteinschaalen belegt, und in einer Breite von 6 bis 8 Schuh nur so abhängig gebaut, daß das Wasser wieder abrieseln kann“.

„Die Hauptgrotte ist grösser und mit mehr Kunst gearbeitet, als die andern. Sie allein hat drey Spiegelwasser. Aussen ist sie mit einem eisernen Gelender eingefasst, und das deswegen, weil in dem Boden der Grotte, wie im Grottenthurm [Grottensaal], allerley durcheinanderlaufende Vexierwasser versteckt sind, die durch den Fußtritt beschädigt werden, und dem, der sich hier gegen Anfeuchtung sichern wollte, besonders dem schönen Geschlecht einen leichten Schrecken einjagen könnten. Oben auf beyden Seiten der Hauptgrotte und über den Nebengrotten speyen 12 Wallfischrachen so grosse Wasserbogen ins Bassin hinab, daß mehrere Personen neben einander unter ihnen durchgehen können, ohne daß sie von einem Stral berührt werden. Gleich unter dem südlichen Rand des Bassins vereinigen sich alle Spiegelwasser der Grotten wieder in 7 andere“[352].

Aus der Bekrönung der südlichen Grotte werden durch Strahldüsen in den Mäulern der Delphine 12 bogenförmige Wassersprünge freigesetzt, die bei vollem Druck das Becken erreichen und so einen Gang – vergleichbar mit einer „Allée d‘Eau“[353] – bilden, durch den Besucher spazieren kann. Zu

[349] Saint-Pierre, Joseph (um 1709–1754), 1746–1754 Hofbauinspektor im Markgrafentum Bayreuth.
[350] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 106.
[351] Die maximale Höhe der Hauptfontäne entspricht hier wiederum dem Höhenunterschied zwischen Großem Bassin (377 Meter ü. NN) als Wasserspender und Höhenlage der Fontänendüse Nymphäum (355 Meter ü. NN).
[352] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 56-57.
[353] Vgl.: „Die Wasserallee von Pratolino“ in: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 15.

Beginn und am Ende der Wasserspiele beziehungsweise mit zunehmendem und abfallendem Druck wird der Weg vor den Grotten durch diese Wassersprünge der Galeriebekrönung nass gespritzt und kann somit auch für Wasserscherze genutzt werden, die flanierende Besucher erschrecken. Bei gleichzeitiger Inbetriebnahme der heute nicht mehr existenten Vexierstrahlen im Boden der Hauptgrotte konnten Personen auch in der Grottenarchitektur selbst keine Zuflucht vor den Wasserstrahlen finden.

Eremitenhaus des Markgrafen

Als östlicher Abschluss des Nymphäums fungiert das im Gegensatz zu den hölzernen Einsiedlerklausen im südlichen Gartenbezirk aus massivem Mauerwerk errichtete Eremitenhaus des Markgrafen. Die geometrische Grundform des Gebäudes basiert auf drei sich schneidenden Zylindern, wobei der mittlere den größten Durchmesser aufweist und vertikal in zwei Etagen gegliedert ist. Wie der Großteil der Staffagenarchitekturen der Parkanlage ist auch das Eremitenhaus in ruinenartiger Bauweise errichtet. In Füssels Reisebericht aus dem Jahr 1784 heißt es: „Zu ebener Erde war eine Grotte, ein Bad und ein Wohnzimmer“. Das innere Erscheinungsbild dieser „Grotte“ beziehungsweise des hier erwähnten „Bades“ lässt sich aufgrund fehlender Aktenbestände nicht mehr rekonstruieren.

Auch für das Nymphäum sind weder Entwurfs- noch Ausführungspläne archivalisch dokumentiert. Einzig Haupt- und Unterverteilung der Leitungen lassen sich erstmals in Plänen ab dem Jahr 1851 finden (Abb. 58). Lage und Leitungsführung dürften sich seither theoretisch nur marginal verändert haben, da massive Eingriffe in die Substanz nicht zu erkennen sind. Die Ausführung der Leitungen in den Grottenwänden, in den Figuren im Brunnenbecken und am Bassinboden selbst dürfte auch hier ursprünglich in Blei erfolgt sein.

Wasserturm II

Im Jahr 1735 erhielt Markgräfin Wilhelmine die Eremitage als Geschenk ihres Gatten Friedrich III. Unmittelbar anschließend erfolgten Planung und Umsetzung weiterer imposanter Gebäude und Wasserspiele. Zu den bedeutendsten Bauwerken zählt das Neue Schloss mit dem Großen Bassin. Für die hier zusätzlich konzipierten, aufwändigen Wasserspiele waren die zur Verfügung stehenden Wasserkapazitäten des Wasserturms I nicht ausreichend. Aus diesem Grund wurde ein neuer Wasserturm mit Speicherbecken im südlichen Waldgebiet errichtet (Abb. 59).[354] Zur Erbauungszeit dieses Wasserturms lassen die Archivbestände zwar keine exakten Aussagen zu, doch stand der Turm in direktem Zusammenhang mit der Bauzeit des Großen Bassins und dürfte somit auf den Zeitraum um 1750 zu datieren sein. Der Wasserturm selbst, der hier als Wasserturm II bezeichnet wird, ist bereits in seiner Bauweise ausschließlich auf das statisch Notwendigste reduziert und unterscheidet sich darin vom älteren Wasserturm I, der aus massivem Sandstein errichtet ist (Abb. 60). Das Obergeschoss mit Wasserspeicherbecken ist in Fachwerkkonstruktion mit Zeltdach ausgeführt. Das Erdgeschoss hingegen ist aus Sandstein in Pfeiler- beziehungsweise Arkadenbauweise errichtet und besitzt zur Lastabtragung des Obergeschosses zwei weitere massive Innenpfeiler. Durch diese Art der Konstruktion konnte auf eine teure, materialintensive Bauausführung verzichtet werden. Auch in diesem Wasserturm existierten mindestens zwei Speicherbecken.[355] Das Füllen des Turmreservoirs

[354] Die in den Archivalien vorhandene Bezeichnung „kleiner Wasserturm im Wald“ dürfte sich weniger auf das Wasserspeichervolumen als vielmehr auf die äußeren Abmessungen des Turmes bezogen haben.
[355] Vgl.: Reservoirs Wasserturm I.

wurde hier zunächst durch eine Maschine vorgenommen, die in dem „Grund Riss Der Hoch Fürstlichen Eremitage ohnweit Bayreuth“[356] von Johann Gottlieb Riedel um 1765 als „Stangenkunst und Druckwerck“ bezeichnet wurde (Abb. 61).

Als verantwortlicher Bauleiter und gegebenenfalls Entwerfer des Druckwerks dürfte der im Zusammenhang mit Baumaßnahmen in Sanspareil erwähnte Bergmann Tornesi[357] bezeichnet werden. Tornesis Erfahrungen als Vorarbeiter am „Druckwerk der Eremitage“ finden in einem Brief des Konstrukteurs einer vergleichbaren Maschine in Sanspareil explizit Erwähnung.[358]

Die Funktionsweise eines solchen Systems wird bereits in Jacob Leupolds Traktat aus dem Jahr 1734 beschrieben: „Eine Stangen-Kunst ist eine Maschine so in einem grossen mehrentheils überschlächtigen Rad bestehet, so an dessen krummen Zapffen eine Arm hat, oder das einen krummen Zapffen hat, dadurch es mit vielen aneinender-gehängten Stangen, die öfters über Berg und Thal geführet sind, das Wasser […] aus der Tieffe hebet, vermittelst angehangener Pumpen – oder Druck-Wercke. Und dienen solche Stangen-Künste, wenn man nemlich das Wasser gerne aus der Tiefe eines Orthes, Schachtes oder Brunnen heben, oder auf einen höhern Orth bringen will, und hat nicht so gleich an Orth und Stelle, wo das Wasser ist, fliesend oder Aufschlag-Wasser, sondern ein Stück Weges davon, wie uns das […] Exempel der Maschine zu Marly gelehret hat“[359] (Abb. 62).

„Tabula XXVI. Figura I. zeiget in Prospect eine Landschafft mit einer solchen Stange-Kunst, da das Kunst-Rad unten in einen Grunde am Wasser gebauet ist, die Kunst oder Pumpen aber oben auf dem Berge zu finden sind.“[360]

Die hier ehemals existierende Anlage bestand gemäß Riedelplan[361] von um 1765 aus einem unterschlächtigen Wasserrad mit Kurbel in einem Seitenarm des Roten Mains, das ein Feldgestänge am östlichen Hang der Eremitage antrieb (Abb. 63). Diese aus insgesamt 44 Stützen bestehende Stangenkunst führte den Hang hinauf zu dem neuen Wasserturm II (Abb. 64). Die optimale Lage des Turmes ergab sich aus maximaler Höhenlage des Wasserspeicherbeckens und kürzester Distanz zu Fluss und Neuem Schloss, dem Endverbraucher (Abb. 65 u. 66). Das Feldgestänge betrieb vermutlich eine Pumpenanlage,[362] das Druckwerk, im Erdgeschoss, beziehungsweise im Anbau des Wasserturms, mit welchem Wasser aus einem Brunnen respektive Reservoir am Fuß des Turms in den Hochbehälter im Obergeschoss „gedrückt“ werden sollte (Abb. 67 u. 68). Da hydrogeologische Untersuchungen die Existenz eines Brunnens in diesem Bereich ausschließen,[363] dürfte es sich bei dem Wasserbehälter im Erdgeschoss um ein künstliches Zwischenreservoir gehandelt haben, welches

---

[356] Vgl.: „Grund Riss Der Hoch Fürstlichen Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth“ von Johann Gottlieb Riedel um 1770.
[357] Tornesi, Christian Ernst (Geburtsdatum unbekannt –1760), Bergverwalter im markgräflichen Bergbauamt Goldkronach.
[358] Vgl.: Kapitel 5.5.
[359] Leupold, Jacob Theatri Machinarum Hydraulicarum, S. 45, S. 94.
[360] Leupold, Jacob Theatri Machinarum Hydraulicarum, Tabula XXVI. Figura I.
[361] Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München; Archiv: „Grund Riss von Der Hoch Fürstlich Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth“ von Johann Gottlieb Riedel um 1770; vgl.: Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Heft 6, Köln 1982, S. 99.
[362] Ruckdeschel vermutete die Unterbringung des Pumpwerkes in dem auf der Riedel-Karte gezeichneten Anbau, in: Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Frontinus-Gesellschaft: Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 95–132.
[363] Grundwasser ist an dieser Stelle erst in einer Tiefe von 40–45 Metern anzutreffen und stünde aufgrund geringer Quantität nicht dauerhaft zur Verfügung; Gleiches gilt für eine Zisternenanlage.

mittels einer durch das Wasserrad im Main betriebenen Pumpe und einer unterirdischen Leitung mit Flusswasser befüllt wurde. Anschließend förderte eine zweite Pumpanlage im Erdgeschoss, die durch die Stangenkünste und somit ebenfalls durch das Wasserrad im Main betrieben wurde, das gespeicherte Wasser in die 8 Meter höher gelegenen Hochbehälter.

Die Koexistenz der beiden Systeme erscheint auf den ersten Blick unwahrscheinlich und unrentabel. Jedoch unterlag das Verständnis über den Umgang beziehungsweise die Umsetzung derartiger Maschinen im 18. Jahrhundert einer differenzierten Betrachtungsweise. Die Konstrukte wurden aus Erfahrungswerten heraus entwickelt und besaßen oftmals als einziges Kriterium zur Evaluierung die Demonstration vor Ort, die den Erfolg beziehungsweise Misserfolg aufzeigte. Praktische Erkenntnisse standen im Vordergrund, während theoretisches Wissen von Gelehrten erst allmählich Beachtung in der Tradition der handwerklichen Ausführung fand.[364]

Verschiedene Erklärungsversuche der in den Plänen beschriebenen „Stangenkunst und Druckwerck“ wurden im Jahr 2008 von Claudia Auerswald[365] angestrebt. Ein eindeutiges Resultat konnte nicht erbracht werden, da grundsätzlich ein Druckwerk im Roten Main die benötigte Wassermenge mittels einer Druckleitung direkt bis in den Hochbehälter des Turmes hätte befördern können.[366]

Im Zusammenhang mit der Erbauung des Wasserturms II um 1750 wurde jedoch erstmals nachweisbar auf dem Gelände der Eremitage der Versuch unternommen, mithilfe von Maschinenkraft Wasser an einen höher gelegenen Standort zu transportieren. Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde die Maschine aufgrund zu geringer Effizienz[367] spätestens zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch das bewährte Prinzip der kommunizierenden Röhren ersetzt. Im Lageplan des Hofbaumeisters Carl Riedel aus dem Jahr 1794 ist Stangenkunst letztmalig dokumentiert.[368]

In Füssels Reisebericht von 1784 wurde erstmals grundsätzlich auf die Verteilung des in den Turmreservoirs gespeicherten Wassers hingewiesen: „9 Hauptwasser, die sonst durch ein Druckwerk aus dem Main, nun aber von einem höheren Berg aus verschiedenen Quellen zwey Stunden weit in einen 180 Schuh hohen Thurm geleitet werden und 3000 verändere Wasserwerke in Bewegung setzten“. Der hier beschriebene Wasserturm I versorgte somit die bereits vor 1750 existierenden Wasserspiele sowie die beiden Hauptfontänen des neuen Großen Bassins. Zu entnehmen ist dies einem weiteren Ausschnitt des Reiseberichtes: „Eine Strecke weiter hörten wir das Brausen eines fallenden Wassers und bald erblickten wir […] ein auf einigen steinernen Pfeilern und hölzernen Säulen ruhendes Gebäude. Es steht ein Stock hoch so ganz frey, daß man überall durchgehen kann. Oben fällt das Wasser in zwey grosse Behälter, die nur die kleinen Springbrunnen treiben und die blos zum Wässern dienenden Bassins füllen“[369]. Mit „kleinen Sprüngen“ werden in diesem Fall die

[364] Brandstetter, Thomas: Kräfte messen. Die Maschine von Marly und die Kultur der Technik 1680–1840, Weimar 2006.
[365] Auerswald, Claudia: Das historische Wasserpumpwerk der Eremitage zu Bayreuth – Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008.
[366] Der erforderliche Druck der Pumpen für die Hebung des Wassers aus dem Roten Main bis zum Reservoir des Wasserturmes berechnet sich auf insgesamt 4,1 bar, die sich aufteilen auf die Hebung bis zum Erdgeschoss des Wasserturmes mit 3,3 bar und von hier bis in das Turmreservoir mit 0,8 bar.
[367] Mögliche Gründe sind die zu geringe Leistung des Wasserrades, der hohe Energieverlust der Stangenkünste, die Verwendung von Holz- anstelle von Bleidruckleitungen und in jedem Fall der immens hohe Wartungsaufwand.
[368] Historisches Museum Bayreuth: „Perspectivischer Plan der Eremitage vor ihrer Veränderung 1794“.
[369] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 44.

Wasserspiele der Begleitfiguren der Hauptinseln und die der kreisförmig angeordneten Seepferde im Großen Bassin des Neuen Schlosses bezeichnet, deren Springhöhe auf circa 2 Meter begrenzt war.

Neues Schloss Eremitage

Von 1749 bis 1753 wurde das ursprünglich als „Menagerie“ unter dem Markgrafenpaar Friedrich und Wilhelmine konzipierte „Neue Schloss“ errichtet (Abb. 69). Zwei viertelkreisförmige und zunächst als Staffagearchitektur errichtete Baukörper mit zentralem Apollotempel wurden unmittelbar nach Fertigstellung umgebaut zu Wohnräumen in Herren- und Damenflügel. Diverse Zimmer, die jedoch erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts fertig gestellt wurden, waren mit kleineren Wassersprüngen versehen. Es handelte sich hierbei beispielsweise um ein Gartenzimmer mit zentralem Springbrunnen und Brunnennischen in den Wänden sowie einen ebenfalls naturimitierenden Raum mit Voliere und Wand-„Cascade“ in der Ecke (Abb. 70).[370]

Das gesamte halbkreisförmige Gebäude war von Beginn an um das zentrale Große Bassin gruppiert. Zur Komplettierung der rahmenden Kulissenarchitektur waren – gespiegelt zum Schlosskomplex – Treillagengänge errichtet, die ihren Abschluss in der Figurengruppe „Raub der Sabinerinnen“ fanden (Abb. 71).

Füssel berichtet 1784 in seiner Reisebeschreibung: „In dem Raum, welchen das Gitterwerk einschließt, liegt das zweyte grosse Bassin. Es ist ungleich grösser, als das untere und liegt halb über, halb unter der Erde, in Gestalt eines Zirkels mit symmetrischen Einschnitten und Ausschweifungen. Zwey Tritonen, die im Durchschnitt des Kreises einander gegen über, nicht gar am Rande des Bassins stehen, führen, wie die Seenymphe im unteren Bassin, den Hauptstral, und um sie her spielen 56 Fontainen in allerley geraden und krummen Linien. Das ganze dieser Wasser läßt sich einbilden, wenn man sich eine vielfache englische Colonade mit zwey Hauptsäulen vorstellt. Es ist einfacher, als das im unteren Bassin, aber auch, daß ich so sage, majestätischer. Die Sonne kann hier mehr beykommen und verschönert den Anblick nicht wenig. Indem sie ihre Blicke ungehindert über alles wirft, steigt jeder Stral hellglänzender empor und sein Fallen zertheilt sich in Millionen blinkender Sternchen. Ungemein ergötzt mich dieser heitere Anblick. […] Auch dieses Bassin ist von St. Pierre.“[371]

Die Hauptattraktionen des ovalen Bassins mit ausladender Beckeneinfassung in Sandstein bilden zwei Hauptinseln mit mittig thronenden Tritonen, aus deren an die Lippen angesetzten Muschelhörnern die Hauptfontänen entspingen (Abb. 72). Um diese herum gruppieren sich jeweils acht Seeungeheuer, deren durch Putti aufgerissene Mäuler weitere Springstrahldüsen besitzen. Zwischen den einzelnen Gruppen wiederum befinden sich Muschelschalen, an deren oberen Ende Delphinfiguren mit weiteren Strahlen postiert sind. Auch die acht zum Beckenrand hin platzierten Seepferde besitzen im Gegensatz zu ihren Pendants in der Unteren Grotte nicht Fächer-, sondern wiederum mit Springstrahldüsen. Alle Figuren waren komplett aus Sandstein gearbeitet und standen ehemals auf unter der Wasseroberfläche errichteten Sandsteinbasen.[372]

[370] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 63.
[371] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998, S. 60.
[372] Heute befindet sich hier eine Betonunterkonstruktion, die durch Tuffsteine kaschiert wird.

Wasserverbrauch

Gemäß Messungen vor Ort[373] haben die im Grottensaal des Alten Schlosses um 1720 installierten Wasserspiele bei simultaner Inbetriebnahme aller heute noch existierenden Düsen[374] und Wassersprünge einen mittleren Wasserbedarf von circa 0,6 m³ pro Minute.[375] Berücksichtigt man die heute nur noch partiell nachzuweisenden Wassersprünge der Grottenwände und addiert für diese einen maximalen Verbrauch von 0,2 bis 0,3 m³, so ergibt sich für die Barockzeit ein Wasserbedarf von circa 0,8 bis 0,9 m³ pro Minute. Die maximale Betriebsdauer der Wasserspiele des Grottensaals wäre somit theoretisch bei einer im Reservoir des Wasserturms I exklusiv hierfür zur Verfügung stehenden Wassermenge von circa 50 m³ nach einer Stunde erreicht worden. Hierbei handelt es sich jedoch lediglich um eine theoretische Annahme unter optimalen Voraussetzungen. Ob die historischen Holzspeicher im Wasserturm tatsächlich ein Fassungsvermögen von annähernd 50 m³ aufwiesen beziehungsweise die gesamte Wassermenge in den Behältern zu einem bestimmten Zeitpunkt in vollem Umfang zur Verfügung stand, lässt sich nicht nachweisen. In jedem Fall galt der Wasserverlust der Leitungen stets als problematisch. Vergleichbare Objekte, deren Konstruktion in erster Linie ebenfalls aus Holzröhren mit Hanf und Pechverbindungen bestand, verweisen auf beständigen Wasserverlust und hohe Reparaturanfälligkeit. Für einen Dauerbetrieb der Wasserspiele dürfte somit lediglich ein Bruchteil des berechneten Zeitintervalls angesetzt werden. Je nach Präsentation der diversen Wasserbilder in Form unterschiedlicher Wassersprungvarianten beziehungsweise je nach Demonstration verschiedenartiger Aufsätze der zentralen Hauptfontäne konnte durch das Öffnen und Blockieren der Zuleitungen mittels Register der versteckt installierten Schiebereinrichtung der Wasserverbrauch gesteuert und ein individuelles Programm offeriert werden. Um den Wasserverbrauch gering zu halten, werden auch heute in intermittierender Präsentation diverse Wasserbilder demonstriert, die eine Gesamtdauer von 3 Minuten nicht überschreiten.

Das in den 1740er-Jahren vollendete Nymphäum, in dem neben den heute noch existierenden 59 Düsen eine unbekannte Anzahl von Vexierstrahlen in der mittleren Grotte betrieben wurden, war ursprünglich ebenfalls an das Reservoir des Wasserturms I angeschlossen. Mit der Errichtung des Großen Bassins um 1750 erfolgte die Versorgung des 22 Meter tiefer liegenden Nymphäums mittels einer Überlaufvorrichtung des oberen Beckens. Die heute im Großen Bassin anfallenden circa 5 m³ Wasser der Fontänen der Tritonen sowie die 10 m³ zur Versorgung der kleineren Sprünge aus dem Wasserturm II ermöglichen eine etwa acht- bis zehnminütige Betriebsdauer der Springbrunnen, Vexierwasser und „Allée d'Eau" des Nymphäums. Eine maximale Spieldauer von circa 45 bis 50 Minuten bei optimalen Voraussetzungen und exklusiver Präsentation der Wasserspiele des Nymphäums wäre somit bei einer Versorgung durch den Wasserturm I auch hier lediglich theoretisch möglich gewesen.

Die Wassertreppe im Norden des Alten Schlosses bedurfte im Vergleich zur Vielzahl der barocken Bautypen aufgrund ihrer Ausführung als „Goulettekaskade"[376] mit lediglich zwei Wassersprüngen ein Minimum an Wasser. Dennoch war sicherlich die nach heutigen Messungen vor Ort benötigte

[373] Messungen des Wasserverlustes des Hochbehälters am 21.09.2019 während der Wasserspiele.
[374] Zur Erbauungszeit waren hier noch zusätzliche, versteckte Wanddüsen sowie die Fächerdüsen der Maskarone über den westlichen und östlichen Bassins des Grottensaals in Betrieb.
[375] Der Wasserzulauf belief sich am 21.09.2019 gemäß Messung auf 0,015 m³ pro Minute.
[376] Das Grundprinzip einer die Überfülle an Wasser präsentierenden Kaskade wurde hierdurch jedoch konterkariert.

Wassermenge von 1,2 m³ pro Stunde auch hier ausschlaggebend für einen ausschließlich intermittierenden Betrieb.

Mit dem Wasser aus dem Speicherbecken des Wasserturms I wurden somit in erster Linie die Spiele des Grottensaals im Alten Schloss, das Nymphäum und die Kaskade betrieben. Da es sich bei den hier realisierten Wasserkünsten nicht um „Reihenschaltungen" handelte, also Ablaufwasser des topographisch höher liegenden Wasserverbrauchers keine Zweitverwendung zum Betrieb von Anlagen auf niedrigerem Niveau fand, konnten diese „Hauptabnehmer" stets nur singulär betrieben werden.[377]

Zur Steigerung des Wasserkontingentes beziehungsweise zum Betrieb der neuen Fontänen im Großen Bassin des Neuen Schlosses wurde um 1750 der Wasserturm II mit Speicherbecken von ebenfalls circa 50 m³ Fassungsvermögen installiert. Inwieweit die Befüllung mit der bis Ende des 18. Jahrhunderts dokumentierten Maschine erfolgreich war beziehungsweise in welcher Frequenz die maximale Wassermenge zur Verfügung stand, ist auch hier nicht überliefert. In jedem Fall wurden bereits seit der Bauzeit der Anlage insgesamt 58 Sprünge der Brunnenfiguren sowie mindestens zwei Zimmerbrunnen des Neuen Schlosses aus diesem Reservoir versorgt. Lediglich die beiden Hauptfontänen der Tritonen im Großen Bassin mit einer Gesamthöhe von circa 22 Metern wurden aus dem Speicherbecken des Wasserturms I gespeist. Sie benötigen nach Messungen vor Ort[378] unter den heutigen optimalen Leitungsvoraussetzungen circa 5 m³ für eine Betriebsdauer von 15 Minuten. Die 58 kleineren Sprünge verbrauchen in der vorgenannten Spielzeit eine Wassermenge von circa 10 m³.

Anzahl, Dauer und Frequenz der Wasserspiele standen stets in direkter Abhängigkeit zur verfügbaren Wassermenge und somit zur Befüllungsfrequenz der Turmreservoirs. Die großen Entfernungen zu den Quellgebieten, die wiederum lange Leitungstrassen erforderten, potenzierten das Risiko von Wasserverlusten durch Schäden an den Holzrohren und Verbindungsmaterialien. Eine komplette Füllung der 50 m³ fassenden Reservoirs bedarf gemäß aktueller Quellschüttung[379] und optimierter Leitungstrasse[380] mittels PVC-Rohren für den Wasserturm I über 55 Stunden[381] sowie für den Wasserturm II circa 166 Stunden[382]. Setzt man für die Barockzeit eine annähernd gleiche Schüttung der Quellen voraus und berücksichtigt die ungünstigen Parameter der Wasserverluste der Leitungstrassen, dürfte die komplette Befüllung der Reservoirs somit mehrere Tage bis Wochen angedauert haben. Partiell aride Sommerperioden bewirken auch heute eine starke Reduzierung der Schüttung bis hin zum kompletten Versiegen der Wasserquellen über mehrere Wochen. Es ist somit davon auszugehen, dass die Wasserspiele der Bayreuther Sommerresidenz Eremitage auch infolge ihrer limitierten Frequenz als äußerst exklusiv galten.

---

[377] Für Versailles, welches ebenfalls an Wassermangel litt, wurde eigens ein „Laufplan" entwickelt, der es ermöglichte, alle hintereinander geschalteten Wasserspiele entlang einer vorgegebenen Route in Augenschein zu nehmen.

[378] Messungen des Wasserverlustes des Hochbehälters am 21.09.2019 während der Wasserspiele.

[379] Die jeweilige Quellschüttung der Sommermonate ist stark abhängig von Niederschlagsmengen in den Wintermonaten.

[380] Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Holzröhren durch gusseiserne Rohre ersetzt. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wichen diese schließlich Röhren aus PVC.

[381] Messungen vor Ort am 21.09.2019: Zulauf Wasserturm I: circa 15 Liter pro Minute.

[382] Messungen vor Ort am 21.09.2019: Zulauf Wasserturm II: circa 5 Liter pro Minute.

Zusammenfassung

Die topographisch-hydrogeologische Lage der Eremitage auf einem Bergplateau ohne natürliche Wasservorkommen erforderte zur Trinkwasserversorgung der Bewohner sowie zum Wasserspielbetrieb eine Anlage, die Wasser auf beziehungsweise über das Niveau der Hochebene mit Schlosskomplex und Park befördern konnte. Heute lässt sich nicht mehr nachvollziehen, weshalb hierfür nicht bereits in den 1720er-Jahren mit Errichtung der ersten Wasserspiele eine Maschine entwickelt wurde zur Förderung des dreiseitig den Berg umlaufenden Mainflusswassers. Grundsätzlich wäre die technische Realisierung zwar möglich gewesen, doch man entschied sich für das Anbinden weit entfernter, höher liegender Quellen, die gemäß dem geodätischen Prinzip mittels Druckleitungen Wasser zunächst in das Maintal hinab und schließlich auf das Plateau der Eremitage in hier errichtete Hochbehälter beförderten. Trotz einer Entfernung von über 3 Kilometern, eines entsprechend hohen Materialaufwands und kostenintensiver Wartungsarbeiten wurde diese Variante der Wasserbereitstellung während des gesamten 18. Jahrhunderts beibehalten und ist bis heute – lediglich in moderner Materialtechnologie – unverändert in Gebrauch. Das im Wasserturm I gespeicherte Quellwasser versorgte ab 1718 im intermittierenden Betrieb wiederum über Druckleitungen nach geodätischem Prinzip die drei ursprünglichen Hauptabnehmer Parnassberg, Grottensaal und Kaskade. Mit der Erweiterung der unter Georg Wilhelm errichteten Parkanlage durch das Markgrafenpaar Friedrich III. und dessen Gemahlin Wilhelmine ab 1736 waren neben dem Nymphäum auch aufwändige Wasserspiele für das Große Bassin des um 1750 errichteten Neuen Schlosses vorgesehen.

Ein in diesem Zusammenhang errichtetes „Druckwerk mit Stangenkunst“ sollte von nun an Flusswasser des Roten Mains über Leitungen zunächst in ein Zwischenreservoir und anschließend in den Hochbehälter des neuen Wasserturms II befördern. Mangelnde Effizienz und hohe Störanfälligkeit dürften jedoch dazu geführt haben, dass die Maschine bereits vor 1800 aufgegeben wurde. Die Befüllung der Reservoirs im Wasserturm II erfolgte schließlich ebenfalls nach geodätischem Prinzip über Druckleitung, die auf die bereits bestehenden Quellvorkommen aufgebunden wurden. Die Wasserspiele, deren Betrieb in direktem Verhältnis zur verfügbaren Wassermenge der Hochbehälter stand, dürften in Bezug auf Grottensaal, Großes Bassin und Nymphäum stets nur singulär und bei optimalem Wasserstand maximal circa 30 bis 45 Minuten angedauert haben. Inwieweit das komplette Wasserkontingent der Hochbehälter für die maximale Zeitspanne genutzt wurde beziehungsweise ob zeitlich begrenzte Intervalle aller Wasserspiele bevorzugt wurden, lässt sich nicht nachvollziehen. Berücksichtigt man die ariden Sommermonate mit mäßiger bis geringer Quellschüttung sowie den Wasserverlust infolge von Leckagen im Bereich der Zuleitungen und Speicher, so kann man davon ausgehen, dass das verfügbare Wasserkontingent in der Barockzeit stets äußerst begrenzt war und Wasserspiele somit eine exlusive Attraktion darstellten.[383]

Die Relevanz eines ausreichenden Wasserkontingentes und die hierfür notwendigen technischen sowie finanziellen Anstrengungen sind auch für ein weiteres Schloss der Markgrafen dokumentiert, das Jagdschloss Sanspareil.

[383] Heute sind die Wasserspiele auf wenige Minuten begrenzt, sodass der Wasservorrat mehrmals täglich für alle wassertechnischen Attraktionen genutzt werden kann. Eine komplette Füllung der Hochbehälter mit Wasser bedarf auch zur heutigen Zeit je nach Quellschüttung zweier Tage bis mehrerer Wochen.

5.5 Sanspareil

Der ehemalige Ort Zwernitz mit der gleichnamigen Burg im äußersten Westen der Markgrafschaft Bayreuth gehörte seit jeher zu den ältesten Besitztümern der Hohenzollern. Eine erste urkundliche Erwähnung lässt sich für das Jahr 1163 nachweisen, als sich die Festung im Besitz der Walpoten befand.[384] Ihre Funktion als Wehrbau verlor die Burg spätestens ab dem 17. Jahrhundert. Die Anlage diente in der Barockzeit in erster Linie der Bayreuther Hofkammer als Amtssitz der Außenverwaltung. Der Unterhalt der hier bestehenden Gebäude dürfte bereits um 1700 über Jahrzehnte vernachlässigt worden sein, weshalb sich die Burg bereits in den 1730er-Jahren in großen Teilen als Ruine präsentierte.[385] Ein offizieller Besuch des Markgrafenpaares Friedrich und Wilhelmine im April des Jahres 1744 diente der Besichtigung eines geplanten zukünftigen Baugeländes an der Burg und der angrenzenden Hainanlage.[386]

Mit einem ikonographischen Programm, welches durch verschiedene Staffagebauten ergänzt wurde, und mit der Renovierung der Burg sollte hier ab 1744 eine zweite Eremitage entstehen.[387] Der ausführende Hofarchitekt Joseph Saint-Pierre,[388] der in Sanspareil erstmalig sein Können unter Beweis stellen sollte, erschuf im Auftrag der Markgrafen Pavillons, Retirade-Hütten, Eremitenhäuser, einen Küchenbau sowie den Morgenländischen Bau, der das Entree zum Felsengarten bildete (Abb. 73).[389] Von den beiden Eremitenhäusern, dem Küchenbau und dem Morgenländischen Bau eingerahmt, entstand ein tiefer gelegenes Parterre, welches mit großer Wahrscheinlichkeit ursprünglich für Wasserspiele konzipiert war (Abb. 74). In einem Reisebericht von Markus Friedrich Hedenus aus dem Jahr 1768 findet sich folgende Beschreibung: „Hinter den Bürgerhäusern und Schlagbäumen gehet eigentlich das heutige Sanspareil an, wo oberhalb dem Bassin das neue Schloß[390] […]stehet, dann vier Pavillons, vorstellet, zur Rechten die Grotte, worauf Serenissimi, und zur Linken weiland Ihro Königl. Hoheit Eremitanhäusegen“[391].

Vor allem die Analyse einer im Staatsarchiv Bamberg verwahrten Bauakte[392] „Wasserkunst“ zu Sanspareil soll erhellen, ob das von Hedenus beschriebene Bassin und die gegebenenfalls barocken Wasserspiele vor dem Morgenländischen Bau realisiert wurden, oder ob sie grundsätzlich einer Idealvorstellung entsprachen. Skizzen und Briefwechsel geben Einblicke in Problembewertungen und persönliche Meinungen der zwischen 1746 und 1757 Beteiligten. Die erste und einzige Erwähnung der Bauakte, die hier jedoch nur eine kurze Zusammenfassung erfährt, findet sich in Habermanns Publikation aus dem Jahr 1982. Historische Planunterlagen und Angaben des Wasserwirtschaftsamtes Hof liefern Thesen für einen Standort des in den Dokumenten beschriebenen „Druckwerck mit Stangenkunst“ sowie für einen vorstellbaren Trassenverlauf aus dem Tal der Kainach zum Endverbraucher, dem geplanten Bassin vor dem Morgenländischen Bau. Grundsätzlich galten die topographischen und hydrogeologischen Ausgangsparameter Sanspareils

---

[384] Fickenscher, Georg Wolfgang Augustin: Eremitage, Sanspareil, Fantaisie, Bayreuth 1812, S. 79–-80.
[385] Pfeiffer, Gerhard: Markgräfin Wilhelmine und die Eremitagen bei Bayreuth und Sanspareil, Studien zur fränkischen und bayerischen Geschichte, Neustadt a.d. Aisch 1966, S. 211.
[386] Bachmann, Erich: Felsengarten Sanspareil, Amtlicher Führer, München 1970.
[387] Pfeiffer, Gerhard: Markgräfin Wilhelmine und die Eremitage bei Bayreuth und Sanspareil, in: Archive und Geschichtsforschung, Festschrift Fridolin Solleder, Neustadt/Aisch 1966, S. 209–221.
[388] Staint-Pierre, Joseph (circa 1709 – 1754), Hofarchitekt der Markgrafschaft Bayreuth.
[389] Habermann, Sylvia; Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 151–161.
[390] Die Bezeichnung „Neues Schloß“ bezieht sich auf das im Laufe der Zeit als Morgenländischer Bau betitelte Hauptgebäude am Eingang zum Felsengarten.
[391] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth. Hedenus, Markus Friedrich, 1768, Hildesheim 1998, S. 159.
[392] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”.

zur Realisierung von Wasserspielen als denkbar ungeeignet. Der Felsengarten beziehungsweise Ortschaft und Burg befanden sich auf einer Hochebene[393] der Fränkischen Schweiz, am nördlichen Ende der Fränkischen Alb. Die Täler dieser Gegend waren aufgrund diverser Quellen und Flussläufe reich an Wasser,[394] während sich die Hochebenen selbst durch hohe Wasserdurchlässigkeit der Böden und somit permanente Aridität auszeichneten.[395] Siedlungen in diesen Hochlagen konnten nur durch aufwändigen Wassertransport aus dem Tal beziehungsweise durch die Errichtung bis zu 100 Meter tiefer Brunnen mit Grundwasser versorgt werden.

Mit dem Wunsch des Markgrafenpaares nach Errichtung einer zweiten Eremitage und mit der allmählichen Fertigstellung der baulichen Anlagen im Jahr 1746 musste in Sanspareil eine adäquate Lösung für die Realisierung der in der Barockzeit unabdingbaren Wasserspiele gefunden werden. Vorschläge für Wasserkünste, die zumindest den intermittierenden Betrieb erlauben sollten, hatten höchste Priorität. Der im Folgenden beschriebene Schriftverkehr zwischen dem Amtsverwalter der Liegenschaft Sanspareil und dem Markgrafen beziehungsweise der Bayreuther Hofkammer, diversen Fachleuten und dem selbsternannten Brunnenmeister und Wasserkunstkonstrukteur Freiesleben[396] verdeutlicht, welche Relevanz Wasserspielen auch in den barocken Parkanlagen der Bayreuther Fürsten beigemessen wurde.

Ein erster Hinweis auf den Beginn notwendiger Maßnahmen mit dem Ziel der Wasserbereitstellung findet sich in der Bauakte „Wasserkunst“[397] aus dem Staatsarchiv Bamberg in Form eines Briefs des Amtsverwalters Raymund Anton Gottfried Fuchshofer[398] an Markgraf Friedrich von Bayreuth vom 11. August 1746. In diesem informiert Fuchshofer über die Wassersuche durch den „Rutenschläger“ Johann Lundh,[399] der drei Tage lang auf Anordnung der Hofkammer zu Bayreuth die gesamte Liegenschaft „abgegangen“ war. Als Resultat wurde mitgeteilt, dass der anfänglich geplante Brunnenstandort auf dem Areal, das bis dahin der Sandförderung diente,[400] zwar über eine Quelle beziehungsweise Wasserader verfüge, dass diese jedoch nicht ergiebig genug sei. Der Rutengänger schlug deshalb vor, einen Brunnen 350 Schritte[401] in nordwestlicher Richtung unterhalb des ursprünglich vorgesehenen Ortes anzulegen, da die hier „gefühlten“ Wasservorkommen deutlich umfangreicher seien. Ein im gleichen Brief kalkulierter Kostenvoranschlag Fuchshofers zur Realisierung des Brunnenprojektes mit einer Schachttiefe von 84 Schuh[402] oder 12 Berglachter[403]

---

[393] Besonderheiten des Fränkischen Juras, der sich in erster Linie aus Dolomit- und Kalkstein zusammensetzt, sind seine mäanderartigen, wasserreichen Täler und langgestreckten, trockenen Hochebenen. Vgl.: Baier, Alfons: Eine kurze Geschichte der Frankenalb; GeoZentrum Nordbayern; Universität Erlangen-Nürnberg 2014.
[394] Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft: Karbonathaltiges Wasser mit hohen Calcium-, Magnesium- und Hydrogenkarbonatgehalten, die in Berührung mit Luftsauerstoff zur Ausfällung von Kalk neigen.
[395] Vgl.: Geotop-Schautafel des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt. In: https://www.lfu.bayern.de/geologie/geotope; abgerufen am 03.03.2019.
[396] Freiesleben, Leonhard (1718- Sterbedatum unbekannt), Strumpfwirkermeister und Unternehmer, selbsternannter Brunnenmeister, Mechanicus, Universitätsfärber und Walkmüller, im Jahre 1744 gründete Freiesleben eine Spiegel- und Folienfabrik, die er 1779 aufgrund von Kapitalmangel beziehungsweise verlorener Prozesse wieder verkaufen musste, ein Vorschlag zur Verbesserung der Wasserversorgung von Erlangen fand Ablehnung, im Jahr 1777 floh Freiesleben aufgrund von Schulden aus Erlangen.
[397] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte „Wasserkunst“.
[398] Fuchshofer, Anton Gottfried (Lebensdaten unbekannt): Amtsverwalter zu Sanspareil in den Jahren 1746-–1757.
[399] Lundh, Johann (Lebensdaten unbekannt), Profession unbekannt.
[400] Der exakte Ort wird nicht explizit genannt.
[401] 1 Schritt = ca. 0,71–0,75 m, in diesem Fall also: 248,5–262,5 m.
[402] 1 Schuh = ca. 0,2916 m, hier: 24,5 m.
[403] 1 Berglachter = ca. 2,04 m; Maßeinheit aus dem Bergbau.

belief sich auf eine Gesamtsumme von mindestens 1000 thl.[404]Laut Fuchshofer konnte jedoch weder er noch der Rutengänger garantieren, dass das hier geförderte Wasser mit Maschinen an den Ort gebracht werden könne, an welchem zur selben Zeit das Neue Schloss[405] errichtet wurde. Der Vorteil sei allerdings, dass die Bewohner von Sanspareil zukünftig einen Brunnen haben würden, sodass sie keine Wasserbottiche[406] mehr aus dem im Tal liegenden Nachbarort Wonsees herauf tragen müssten. Ob der Markgraf eine Entscheidung hierüber traf, beziehungsweise ob der Versuch zur Errichtung eines Brunnens überhaupt unternommen wurde, lässt sich anhand des Aktenbestandes nicht eruieren. Erst drei Jahre später, am 22. August 1749 offerierte Johann Augustijn Erb[407], dessen Profession und Funktion sich aus dem Anschreiben an die Hofkammer nicht erschließen, einen Vorschlag zur „Bereitstellung des Wasser zum Vergnügen des Markgrafen“ mithilfe einer Skizze (Abb. 75).[408] Erbs Konzeption zufolge sollte zunächst ein Stollen auf dem Niveau des Baches[409] im Tal in den Berg getrieben werden, der das Wasser unterirdisch „näher“ an Sanspareil heranführt.[410] Zur Belüftung und mit großer Wahrscheinlichkeit auch zur Orientierung hätten anschließend zwei „Tagschächte“ angelegt werden müssen, wobei der zweite Schacht im Folgenden als Förderschacht des Wassers an die Oberfläche fungieren sollte. Zur vertikalen Förderung plante er ein „Rad“ oder eine „leichte Maschine“[411], die das Wasser zum Schloss beziehungsweise in einen Turm transportieren sollte, um von hier mittels natürlichen Gefälles die Wasserspiele im Parterre zu betreiben. Für die Errichtung des Stollens und der Schächte verwies er auf die „beengten Verhältnisse“, die den Einsatz von nur zwei Arbeitern erlauben. Zur Beschleunigung der Maßnahme müssten vier Personen in Tag- und Nachtschichten verpflichtet werden, wobei man seiner Meinung nach derartige Arbeiten allenfalls „Züchtlingen“[412] übertragen könne. Im Zusammenhang mit der Verifizierung der eigenen fachtechnischen Kompetenz lieferte Erb in seinem Schreiben einen der wenigen Hinweise auf Fachkräfte, die mit Wasserkünsten im Markgrafentum Bayreuth betraut waren. Er appellierte an die Hofkammer, den für dieses Gebiet zuständigen Bergmeister Krügel[413] und den Bergmann Tornesi[414] als Gutachter für sein Vorhaben zu konsultieren, wobei „Letzterer bereits beim Finden von Wasser in der Eremitage[415] sein Können demonstriert habe“. In einem weiteren Schreiben der Bauakte, datiert auf den 25. August 1749, unterrichtete das Amt zu

---

[404] Thl. = Reichstaler.

[405] Hier: Morgenländischer Bau, vor dessen Eingang in einem tiefer gelegenen Parterre die Wasserspiele installiert werden sollten.

[406] Im Zuge von Straßenbaumaßnahme zwischen Wonnsees und Sanspareil in den 1990er Jahren wurde -nach Aussage der Anwohner- eine Sandsteinbank, eine sogenannte Ruhebank für Wasserträger, entfernt, die es den Wasserträgern auf halber Wegstrecke ermöglichte eine Rast einzulegen, ohne den Wasserbottich abzusetzen.

[407] Erb, Johann Augustijn, Lebensdaten und Beruf unbekannt.

[408] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte „Wasserkunst“: Brief vom 22. August 1749.

[409] Hier: Der Fluss Kainach.

[410] Der exakte Ort wird nicht explizit genannt.

[411] Detaillierte Beschreibungen zu den vorgeschlagenen Wasserfördermitteln „Rad“ und „leichte Maschine“ lassen sich nicht finden. Grundsätzlich war eine „leichte Maschine“ oder auch „einfache Maschine“ definiert durch ihre Wirkungsprinzipien wie Seil, Stange, Rolle, Hebel oder Schiefe Ebene und ließ sich unterschiedlich kombinieren, wie beispielsweise zu einem Flaschenzug aus Seil und Rolle. Zit. nach: Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein, 2004; S. 42ff.

[412] Hier: Insassen des Zuchthauses Bayreuth.

[413] Krügel, Johann Abraham (Geburtsdatum unbekannt–1766), Bergrat und Leiter des Bergamtes Naila.

[414] Christian Ernst Tornesi (1706–1760), Bergverwalter und Knappschaftsschreiber aus Sangershausen am Unterharz – Thüringen, kam 1731 nach Goldkronach als Schichtmeister und späterer Bergverwalter und wurde 1754 zum Inspektor der Zuchthausanstalten sowie der Marmorfabrik in St. Georgen berufen.

[415] Vgl. Kapitel 5.4.

Sanspareil den Markgrafen über die Einholung von Gutachten auch im Hinblick auf die zu erwartenden Kosten eines solchen „bergmännischen Vorschlags“ bei dem ehemaligen Fürstlich Sachsen-Weimarischen Bergrat Trommler[416] und dem Bergmeister Krügel aus Goldkronach. Korrespondenz zu diesen Gutachten beziehungsweise ein schriftlicher Beschluss zur Realisierung der Arbeiten sind in den Aktenbeständen jedoch nicht dokumentiert. Eine erst im Februar des folgenden Jahres erstellte Bedarfsliste des Oberbaudirektors der Markgrafschaft Bayreuth, des Marquis de Montperny,[417] „bezüglich des neuen Wasserwerkes und anzulegender Rinnen nach Sanspareil“ dokumentiert die Umsetzung einer nicht näher beschriebenen Anlage. Lediglich der Hinweis des Marquis, dass die „Ratstube gleich neben der Quelle angelegt werden soll“ verweist auf ein erst im folgenden Schriftverkehr bestätigtes, hier konzipiertes Druckpumpenwerk. Verbunden war die Liste mit der Bitte um eine Verfügung des Markgrafen an das „Oberjägermeisteramt“, die benötigten Materialien bereitzustellen.[418] Eine entsprechende Lieferung dürfte kurze Zeit später auch erfolgt sein., Jedoch ist zu vermuten, dass im Zuge der Realisierung der Wasserkunst Probleme oder Verzögerungen auftraten. Zwar existieren keine Korrespondenzen bezüglich der Umsetzung des Konzeptes für die Jahre 1750 und 1751, doch monierte zwei Jahre später der Amtsverwalter Fuchshofer in einem Brief vom 30. Mai 1752[419] an den Markgrafen, dass bereits im Jahr 1750 unter der Direktion des Bauamtes durch den Bergverwalter Tornesi ein Vorschlag gemacht worden sei, das Wasser mittels eines Druckwerkes nach Sanspareil zu transportieren. Die Arbeiten kamen seiner Aussage nach zum Erliegen ohne Auskunft darüber, ob sie eventuell zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgenommen werden sollten. Die im Jahr 1750 von der Oberförsterei Bayreuth gelieferten 174 Brunnenröhren seien mittlerweile durch Austrocknen zersprungen und als Wasserleitung unbrauchbar. Ein Verkauf zu einem niedrigen Preis sei ratsam, um wenigstens das hier eingenommene Geld zur Errichtung des geplanten Fasanenhauses heranzuziehen. Weder eine Antwort noch anderweitiger Schriftverkehr zum Bauvorhaben lässt sich ab diesem Zeitpunkt finden.

Erst vier Jahre später, am 28. April 1756, unterbreitete der Spiegelfabrikant Leonhard Freiesleben, der nach eigenen Angaben vom Markgrafen selbst nach Sanspareil geschickt wurde, in einem „Bericht über Arbeit und Kosten“[420] seinen persönlichen Vorschlag zur Errichtung von Wasserkünsten. Gemäß seiner Planung solle die Wasserkunst an der „oberen Mühle“ bei Zedernsitz angelegt werden, da sich hier in der Nähe zwei „starke Brunnenquellen und der höchste Berg bei Sanspareil“ befänden. Die horizontale Entfernung der beiden Quellen zu der Stelle, „an welcher das Wasser gesammelt werden soll“, wird von ihm mit „360 Schuh“ angegeben.[421]

Die Höhendifferenz zwischen Quellen und Berggipfel bezifferte Freiesleben auf 171 Schuh, also 49,8 Meter. Die „unteren Häuser in Sanspareil“ lagen weitere 19 Schuh höher und bedingten somit

---

[416] Trommler, Chrisian Ernst (1719–1788), im Jahr 1717 aus Schneeberg (Sachsen) von Bergdirektor Georg Gottfried Rücker in das Bergrevier Goldkronach geholt, seit 1748 Bergmeister in Naila, ab 1766 Bergrat, von 1762–1772 Leiter der Bergämter in Naila und Wunsiedel.

[417] Montperny, Marquis Theodor Camille de (Geburtsdatum unbekannt –1753), seit 1746 Kammerherr der Markgräfin zu Bayreuth, Oberdirektor der „Französischen Comoedie“, Generalmajor und Oberbaudirektor.

[418] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte: „Wasserkunst“ Brief Montpernys mit Materialliste, Februar 1750.

[419] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte „Wasserkunst“: Brief Fuchshofers vom 30. Mai 1752.

[420] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte „Wasserkunst“: Bericht Freieslebens vom 22. April 1756.

[421] Hier: circa 105 m.

eine Wasserförderhöhe von insgesamt 190 Schuh, die mittels der von Freiesleben konzipierten „Maschine“ bewältigt werden sollten (Abb. 76).

Um keine Zweifel an der Professionalität seines Vorhabens aufkommen zu lassen, verwies Freiesleben auf seine im Vorfeld vorgenommenen Analysen des Flusses,[422] dessen Eignung er durch „Abwiegen“ des Wassers und Überprüfung „von dessen Force“[423] bestätigte.

Seiner Meinung nach könne das Wasser von dem Ort Schirradorf bis zur Oberen Mühle, unter dem Dorf Zedersitz, im laufenden Bach an der Anhöhe des Berges 48 Schuh[424] hoch geführt werden, wodurch bereits beiläufig 8 Tagwerk[425] fruchtbar gemacht würden. Somit befände sich die Wasserkunst bereits 48 Schuh hoch am Berg und könne ein Wassergefälle von 32 Schuh erhalten, „ohne dem Müller Schaden zuzufügen“. Gleichzeitig schlug er vor, „die Leitung bei der Oberen Mühle auf die Seite zu setzen“, um so mithilfe von vermutlich wasserradgetriebenen Druckpumpen das Flusswasser vertikal zu fördern.

Als weiteren Beweis seiner Professionalität propagierte Freiesleben die Errichtung einer Modellmaschine. Als Referenz verwies er auf seine „Prob der WaßerKunst“ in Erlangen, bei welcher er auf Anordnung des Herrn Oberbaudirektors Marquis Montperny an seiner Spiegelfabrik mit einer Wasserkunst das Wasser den Berg hinaufgeführt habe. Diese Probemaschine habe ihn 220 Gulden gekostet, welche er bis dahin nicht zurückerhalten habe. Er erkläre sich jedoch bereit, noch einmal auf eigenes Risiko eine Maschine zu errichten und das Wasser 19 bis 20 Schuh über den höchsten Berg in Sanspareil zu bringen. Um das Wasser noch höher zu transportieren, müsse nach Freiesleben ein Wasserturm errichtet werden. Einstweilen sei jedoch der Plan, das Wasser lediglich auf die Höhe des unteren Forsthauses in Sanspareil zu führen.[426]

Detaillierte Angaben zum Aufbau beziehungsweise zur Technik der Wasserkunst sind an keiner Stelle der Korrespondenz zu finden. Die von Freiesleben kalkulierten Kosten wurden mit insgesamt 278 Gulden beziffert, zuzüglich 220 Gulden, welche er „aus seiner eigenen Tasche aufbringen wolle“[427]. Bei Misslingen des Vorhabens versprach er, selbst für alle Kosten des Bauwerkes aufzukommen.

Ein ebenfalls in der Bauakte „Wasserkunst“ noch erhaltener schriftlicher „Überschlag vom 28. April 1756 zu Material und Kosten der Probemaschine in Sanspareil“[428] listete Röhren, Sparreisen, starke Stangen, Eisenstäbe, eine Kurbel,welche an die Zargen der Mühle zu befestigen sei sowie Arbeitslöhne für Maurer, Zimmerleute und Tagelöhner auf. Am 30. April 1756 erging die Anweisung der Hofkammer zu Bayreuth an das Oberjägermeisteramt, die geforderten Holzmengen zu liefern, sowie die Anweisung an Freiesleben, mit dem Bau der Wasserkunst zu beginnen.[429] Am selben Tag erhielt auch das Amt in Sanspareil ein Schreiben des Markgrafen, in welchem über den Beschluss zur Erstellung der Wasserkunst informiert und die Unterstützung durch das Amt befohlen wurde.

---

[422] Hierbei handelt es sich um den Fluss Kainach, dessen Quelle westlich des Dorfes Schirradorf entspringt.
[423] Hier: Fließgeschwindigkeit. Dem Bericht liegen jedoch keine Kennwerte oder Berechnungen bei.
[424] Hier: ca. 14 m.
[425] 1 Tagwerk = 3407 Quadratmeter.
[426] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Bericht Freieslebens vom 22.April 1756.
[427] Die Bezahlung der Probemaschine wurde somit vorausgesetzt.
[428] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Überschlag Freieslebens vom 28. April 1756.
[429] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schreiben der Hofkammer an das Oberjägermeisteramt vom 30. April 1756.

Gleichzeitig erging die Anordnung, die Hofkammer unverzüglich zu informieren, falls das geplante Projekt unpraktikabel erscheine.[430]

Die Zusammenarbeit Freieslebens mit der Außenstelle der Hofkammer schien jedoch problematisch, wie dem folgenden Schriftverkehr der Bauakte zu entnehmen ist. Bereits am 12. Mai 1756 proklamierte das Amt in Sanspareil, in Person des Verwalters Fuchshofer, Zweifel an Freieslebens Kompetenz verbunden mit der Sorge, persönlich bei einem Misslingen verantwortlich gemacht zu werden.[431] Freiesleben habe bereits am siebten Tage nach seiner Ankunft mit neun Tagelöhnern Reißholz unweit der Lindenmühle bei Zedernsitz abgeschlagen, ohne dass das Amt vorher Zeit gehabt habe, mit dem betreffenden Untertan zu verhandeln. Er verwies auch auf die Winterzeit mit den starken örtlichen Frösten, die hohe Unterhaltskosten für die teure Maschine zur Konsequenz haben, deren Kompensation bisher „alle Planer derartiger Maschinen an diesem Ort zweifeln ließ“. Die von Freiesleben kalkulierten Kosten umfassten nach Meinung Fuchshofers ausschließlich den Bau der Wasserkunst bis auf den ersten Berg. Die Weiterleitung des Wassers über verschiedene Fremdlehen würden nochmals Kosten verursachen, da die Besitzer entsprechende Abschläge fordern würden. Ebenso sei die kontinuierliche Wasserherbeileitung äußerst unsicher und die Untertanen könnten verärgert sein, da sie weiterhin ihr Trinkwasser herbei tragen müssten.[432]

Das Schreiben des Markgrafen vom 17. Mai 1756 manifestierte jedoch nochmals den Beschluss, Freiesleben mit dem Bau gewähren zu lassen und die Kosten zu übernehmen.[433] Dennoch informierte am 25. August 1756 Fuchshofer die Hofkammer, dass Freiesleben sich in der Menge des veranschlagten Holzes stark geirrt habe und weitere zwei halbfüdriche[434] Stämme sowie acht Sparreißen[435] benötige.[436]

Vermutlich aufgrund der andauernden Differenzen zwischen Fuchshofer und Freiesleben, wurde im September der vormals als Bergverwalter und nun als Zuchthausinspektor titulierte Tornesi vom Markgrafen nach Sanspareil gesandt, um einen Bericht über den Stand der Arbeiten zur Wasserkunst zu erstellen. Dieser dokumentierte am 25. September 1756 in einem Schreiben, dass die Arbeiten bisher lediglich aus zwei sich abwechselnden Pumpbrunnen mit Pumpvorrichtungen bestünden. Von einem Hebewerk selbst sei noch nichts zu erkennen, da sich Freiesleben noch unschlüssig sei, ob er dieses in Funktion bringen wolle durch ein Wasserrad, durch eine Maschine mit Windflügeln oder

---

[430] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schreiben des Markgrafen an Freiesleben vom 30. April 1756.
[431] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schreiben Fuchshofers an die Hofkammer vom 12. Mai 1756.
[432] Weiterhin bat er, den Abschlag für die Materialien nicht aus der Amtskasse begleichen zu müssen, und präsentierte mehrere noch ausstehende Kredite.
[433] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schreiben der Hofkammer an Fuchshofer vom 17. Mai 1756.
[434] Halb=füderig (im Forstwesen) = „ein halbfüderiger Baum, der nur ein halbes Fuder ausmacht, d.i. deren man zwei auf einem Wagen mit vier Pferden fahren kann und der auch ein halbgriffiger Baum genannt wird.“ Zit. nach: Krünitz, Johann Georg: „Oeconomische Encyclopädie“ (1771–1858) und ihre französischsprachigen Vorläufer, in: Lüsebrink, Hans-Jürgen und Reichardt, Rolf (Hrsg.): Kulturtransfer im Epochenumbruch Frankreich − Deutschland 1770 bis 1815, Leipzig 1997.
[435] Als „Sparreißen“ (im Forstwesen) wurde „dasjenige Holz, welches sich zu Dachsparren schickt und nicht über 6 Zoll dick ist“ bezeichnet. Vgl.: Krünitz, Johann Georg: Oeconomische Encyclopädie (1773–1858).
[436] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schreiben Fuchshofers an die Hofkammer vom 25. August 1756.

durch zwei zwölfjährige Kinder, die einen Balancir-Balken mit Zügeln[437] bewegen. Weiterhin konstatierte er hydraulische und hydrostatische Mängel bei der Planung, die er im Detail jedoch nicht erläuterte. Eine in diesem Zusammenhang von Freiesleben erbetene Frist von 14 Tagen zur Präsentation einer Lösung hielt Tornesi zwar für unbegründet, da die Zweifel an der Kompetenz des Spiegelfabrikanten immens schienen, dennoch riet er dem Markgrafen, die Frist abzuwarten.[438]

Zwei Tage später, am 30. September 1756, beschwerte sich Freiesleben jedoch in einem Brief an den Markgrafen über Verleumdungen durch Tornesi, der aufgrund „eines vor Jahren gescheiterten Projektes“ nun Lügen über ihn verbreite, und begründete die Verzögerungen mit einer mangelhaften und schleppenden Materialbereitstellung. Dennoch garantierte er, dass das Wasser auf die Höhe des Berges gebracht werden könne und so stark laufen werde, wie die Wasserkünste in Erlangen und der Eremitage. Die von ihm neu erfundene „absonderliche Maschine“ fände man in keinem anderen Land. Auch Herstellungskosten und Unterhalt seien nur gering. Er appellierte an den Markgrafen, vorbeizukommen und sich selbst ein Bild zu machen. Man solle ihm jedoch einige Tage vorher Bescheid geben, um die „gehenden Werke einhängen zu können, die er bei dem nach Osten stehenden Gebäude niemals beisammen lässt.“ Gleichzeitig insistierte er auf die Auszahlung der ausgelegten 220 Gulden, die zur Erstellung der Erlanger Probemaschine notwendig waren, da er das Geld dringend benötige.[439]

In einem Schreiben vom 30. Oktober 1756 an den Markgrafen behauptete Freiesleben, mit der von ihm konzipierten Maschine erstmals Wasser auf den Berg befördert zu haben. „Nachdem nun eine Kommission durch die Hofkammer am 22. September hierher gesendet wurde, um den Stand der Arbeiten zu prüfen, kann ich nun vermelden, dass das Wasser auf dem hohen Berg laufe und zwar genauso stark, wie bei den Wasserkünsten bei Erlangen und der Eremitage, so dass nun das Wasser in Röhren nach Sanspareil geführt werden könne.“ Er habe auch ein Konzept entworfen, mit welchem die Erbauungskosten erstattet und der Bauunterhalt der Maschine übernommen werden können, sodass weder der Markgraf noch seine Untertanen dafür zahlen müssten. Jedoch werde er die Informationen hierüber erst liefern, wenn man ihm seine zugesicherte Belohnung auszahle.[440]

Die Angaben Freieslebens dürften jedoch in keiner Weise der Realität entsprochen zu haben. Denn aus einem am gleichen Tag verfassten Schreiben Fuchshofers an den Markgrafen geht nicht nur hervor, dass die bisher entstandenen Kosten hoch und der Lösungsansatz zur Wasserhebung nach mehr als sechs Wochen noch ausstehend sei, sondern auch, dass die ungünstige Witterung die Weiterarbeit behindere.Weiterhin bezichtigte Fuchshofer Freiesleben der Lüge, wenn dieser behaupte, das Wasser könne schon bald den Berg hinaufgepumpt werden.[441]

---

[437] Poppe, Johann Heinrich Moritz: Encyclopaedie des gesammten maschinenwesens, oder vollständiger Unterricht in der praktischen Mechanik und Maschinenlehre, Band 1, Leipzig 1803, S. 289. Balancierbalken: „So nennt man eine lange Stange von Eisen, die in der Mitte um einen eisernen Zapfen beweglich ist. Der Balancierbalken wird so als ein Schwengel gebraucht, um Maschinen in Bewegung zu setzen, und sonst bediente man sich desselben vorzüglich zu den Druckwerken“.

[438] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schreiben Tornesis an den Markgrafen vom 25. September 1756.

[439] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Brief Freieslebens an den Markgrafen vom 30. September 1756.

[440] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Brief Freieslebens an den Markgrafen vom 30. Oktober 1756.

[441] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schreiben Fuchshofers an die Hofkammer vom 30. Oktober 1756.

In einem Antwortschreiben der Hofkammer vom 03. November 1756 wurden die bis dahin entstandenen Kosten nun als unverhältnismäßig hoch kritisiert. Gleichzeitig wurde das Amt in Sanspareil aufgefordert, die Arbeiter auszubezahlen und auf nähere Weisung zu warten.[442]

Fuchshofer protokollierte am 11.November 1756 noch einmal, dass die Hofkammer beschlossen habe, den Bau einzustellen, und dass das Amt in Sanspareil keine Zahlungen mehr vornehmen dürfe. Dies habe man den vor das Amt zitierten Personen Leonhardt Freiesleben, dem Maurer Johann Conrad Meußner und dem Zimmermann Johann Georg Krauß unterbreitet und befohlen.[443] Die teuren Messing- sowie Kupferstiesel und -ventile zusammen mit den gekauften Kammrädern seien unverzüglich zum Amt in sichere Verwahrung zu bringen. Ein weiteres Protokoll Fuchshofers vom 13.November 1756 zeigt jedoch, dass Freiesleben ein Einstellen der Arbeiten nicht akzeptieren wollte und weiter an „seiner Stellage“ arbeiten ließ, „woran er Wasserrinnen erigiren und darum das Wasser den Berg hinaufpumpen, einen sonst bei fertig gestellten Gebäuden aufgesteckten Strauß und die Errichtung seines Zwecks preisen wolle.“ Er habe trotz des fehlenden Bauholzes vom ansässigen Förster etliche Gerüststangen und sogar die vom örtlichen Amt abgegebenen Zimmerhaublöcke zerschlagen und mit einbauen lassen. Aus diesem Grund wurde Freiesleben nochmals ins Amt zitiert, um ihn auf den nicht befolgten Befehl hinzuweisen und erneut die teuren Gerätschaften einzufordern. Die Baumaßnahmen zur Errichtung einer Wasserkunst waren ab diesem Zeitpunkt somit offiziell eingestellt.

Dem Schriftverkehr zufolge handelte es sich mit großer Wahrscheinlichkeit bei dem zu diesem Zeitpunkt existierenden Konstrukt nur um Fragmente eines Druckwerkes sowie um erste Ansätze einer Stangenkunst. Benannt wurden weder die Art der Krafterzeugung, noch Angaben zu Druckpumpen, Leitungsverlauf oder gar Fördermengen. Das geplante Vorhaben, Flusswasser der Kainach mithilfe eines Druckwerkes – vergleichbar mit der Eremitage – zu den unteren Häusern am Berg von Sanspareil zu befördern, war demzufolge fehlgeschlagen.

Dennoch liegt der Bauakte ein von Freiesleben selbst verfasstes Gedicht zur Einweihung der Wasserkünste bei. Datiert auf den 13. November 1756 und gedruckt bei Johann Conrad Minzel in Bayreuth. Hierin zelebrierte der Projektmacher Freiesleben die von ihm konzipierte und angeblich realisierte Wasserkunst zu Sanspareil.[444]

Bey Hebung und Verfertigung der Wasserkunst zu Sanspareil

Welche den 6. Mai 1756 seinen Anfang nahm, und den 13.November seine Endschaft erreichte,

wollten Sr. Hochfürstl. Durchl.

Ihrem gnädigsten Landes-Fürsten und Herrn,

---

[442] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Anweisungen der Hofkammer an das Amt in Sanspareil vom 03. November 1756.

[443] Freiesleben hingegen verweise auf den ungünstigen Zeitpunkt zur Einstellung der Arbeiten und war weiterhin der Meinung, durch weiteres Arbeiten der Zimmerleute sein Werk noch fertig stellen zu können. Die beiden Handwerker gelobten dem Befehl der Einstellung zu gehorchen, während Freiesleben bei Nichtbeachtung des Befehls mit Strafe angedroht wurde.

[444] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Gedicht zur Einweihung der Wasserkunst zu Sanspareil vom 13. November 1756.

die sämtlichen Bauleute den gewöhnlichen Spruch

zu dero Füssen unterthänigst niederlegen,

durch den Werk – und Brunnenmeister

Leonhard Freiesleben.

Bayreuth,

gedruckt bey Johann Conrad Minzel.

Durchlauchtigst großer Fürst!

Von deiner Weisheit kömmt,

Was jetzt bewunderungsvoll in Deinem Land zu sehen;

Von Deinem großen Geist und starker Einsicht strömt,

Was vormals noch nicht war, und wohl nie wär geschehen.

Sieht man Dein Fürsten-Haus und dessen göldnen Pracht;

Sieht man die Eremitag, und dieses mit Bedacht,

So zeigt sich Seltenheit die unser Sinnen rühren.

Sieht man auch Sans Pareil, das schöne Lustrevier,

So wundert sich das Aug der Großen Kostbarkeiten;

Doch Friedrich sahe ein, und sprach: es fehlt noch hier

Das Wasser, das man muß zu seiner Pracht hinleiten.

Durch Deine große Gnad, Durchlauchter Friederich!

Bechlosse man das Werk in rechten Stand zu setzen,

Die Anstalt die war da, die Arbeit fiel auf mich,

Daß ich mich schlechter Knecht, kan also glücklich schätzen;

Daß mir mein Werk gelung, daß ich es hab vollbracht,

Und durch des Höchsten Gnad von Neidern bin befreyet,

Da vor ein Prahler kam, und große Rechnung macht,

Daß nun mein schlechter Dienst kann werden nicht bereuet.

Ich rühm hier weiter nichts, als Gott‘s und Fürsten Gnad;

Doch sag ich nur dabey, daß man in keinen Staaten,

Das Kunststück welches jetzt der weise Friedrich hat,

Bis jetzt auf diese Zeit nicht können noch errathen.

Weil denn Durchlauchtigster! selbst die Natur Dir hold,

In Deinem Lustrevier zu Deinem Zeitergötzen:

Vielmehr Gottes Lieb und seine Kraft gewollt,

In Deinem großen Geist ein solches Licht zu setzen,

Dadurch die Bürgerschaft und jeden Unterthan,

Nichts mehr als Friedrichs Güt und Huld erfreuen kan.

Es freuten sich nichts mehr, die Bauleut allzumal,

Als Ihrer Fürsten Gnad, und gieng aus vollem Schall:

Es lebe Friedrich und Dessen Friederiken

Das Große Fürsten-Paar! es müsse sie beglücken,

ein starker Segensstrohm, der so wie Wasser fleußt;

Und weil nun Wasser da, so trienken wir jetzt Wein,

Der soll zu sonst nichts mehr als Dero Gesundheit seyn.

Ein Protokoll oder Berichte zu Einweihungsfeierlichkeiten von Wasserkünsten in Sanspareil lassen sich in den vorliegenden Archivbeständen nicht finden. Lediglich eine unter dem gedruckten Gedicht Freieslebens hinzugefügte Notiz lässt vermuten, dass mehrere Zuschauer am 13. November die „Einweihung der Maschine“ durch den Spiegelfabrikanten miterlebten.[445] Die bis Dezember 1756 erhaltene Korrespondenz beinhaltet weitere Beschwerden Freyeslebens sowie diverse Rechnungen für Löhne und Materialien, die die Außenverwaltung an die Hofkammer in Bayreuth zur Begleichung weiterleitete. Eine Rekonstruktion der Wasserkunst beziehungsweise der letztendlich von Freiesleben favorisierten Maschine zur Wasserhebung ist anhand der hier aufgeführten Materialien nicht möglich. Es ist jedoch davon auszugehen, dass ursprünglich ein wasserradgetriebenes Druckwerk sowie Stangenkünste das Wasser der Kainach auf die Hochebene nach Sanspareil und gegebenenfalls in einen hier konzipierten Wasserturm befördern sollten. Der ab Februar 1757

[445] Notiz am Ende des Gedichtes: „Merkwürdig ist, daß, da nach Gewohnheit der Bauleute, die drey Gläser woraus Sr. hochfürstlichen Durchlaucht, Ihrer Königlichen Hoheit, und dem ganzen hochfürstlichen Hofstaate Gesundheit getrunken wurde, solche von der höchsten Kunstmaschine über zweyhundert Schuhe tief, herab geworfen wurde, keines von denselben zerbrach. Welche seltsame Gegebenheit von vielen Zuchauern sehr bewundert wurde“.

folgende Schriftverkehr zwischen dem Amt in Sanspareil und der Hofkammer zu Bayreuth verweist auf kontinuierlich zunehmende Schäden an der bis dahin bestehenden Anlage. Eine Wiederaufnahme der Bautätigkeit oder Reparaturen wurden jedoch nicht beauftragt. Es ist somit davon auszugehen, dass die fragmentarische Apparatur noch im Jahr 1757 zurückgebaut und die Absicht zur Realisierung von Wasserkünsten für Sanspareil endgültig aufgegeben wurden.[446]

Auftraggeber und Baumeister

Dem zwischen 1746 und 1757 verfassten Schriftverkehr zwischen der Hofkammer zu Bayreuth und der Amtsverwaltung zu Sanspareil zufolge basierte die Installation von Wasserspielen auf direkter Anordnung des Markgrafen Friedrich III. und seiner Gattin Wilhelmine. Ein zunächst für die Barockzeit nicht unübliches Vorgehen zur Wassersuche war die Beauftragung eines Rutengängers, der Quellen beziehungsweise unterirdische Wasseradern auffinden und bereits im Vorfeld deren Ergiebigkeit einschätzen sollte. Mit dem „Ruthenschläger“ Johann Lundh wurde diese Praxis 1746 auch in Sanspareil angewandt. Ob hier ein adäquates Resultat ermittelt wurde, lässt sich nicht nachvollziehen. Denn die von ihm vorgeschlagenen Quellgebiete wurden großer Wahrscheinlichkeit nach nicht erschlossen. Welche Gründe die Markgrafen beziehungsweise die sie vertretende Hofkammer drei Jahre später dazu bewog, auf Johann Augustin Erbs „bergmännischen“ Vorschlag zur Errichtung eines Stollens, von Schächten und einer „leichten Maschine“ einzugehen, ist nicht dokumentiert. Die eingeholten Expertenmeinungen des Bergmeisters Krügel und des Bergmannes Tornesi scheinen jedoch einen positiven Bescheid attestiert zu haben, da noch im gleichen Jahr Materiallieferungen zur Herstellung von Stollen und Schächten dokumentiert sind. Weshalb mit den Arbeiten letztendlich jedoch nicht begonnen wurde, kann anhand der Aktenlage nicht nachvollzogen werden. Erst im Jahr 1756 offerierte der Spiegelfabrikant Leonhard Freiesleben eine neue Variante zur Hebung von Flusswasser mittels eines wasserradbetriebenen Druckwerks und mittels Druckleitungen hinauf in ein auf dem Berg anzulegendes Zwischenreservoir. Eine ebenfalls durch Wasserkraft betriebene Stangenkunst, vergleichbar mit der Eremitage, hätte das Wasser aus dem Zwischenspeicher in einen Hochbehälter in unmittelbarer Umgebung des Morgenländischen Baues transportieren sollen. Mangelndes Vertrauen der Experten in das Fachwissen Freieslebens, ausbleibende Resultate und hohe Kosten führten jedoch dazu, dass noch im gleichen Jahr der Befehl zur Einstellung der Arbeiten an der Wasserkunst erfolgte.

Zusammenfassung

Der Wunsch nach Wasserspielen zur Idealisierung der Felsenlandschaft, insbesondere im Bereich des einst geplanten Wasserparterres vor dem Morgenländischen Bau in Sanspareil und die hiermit einhergehenden immensen Aufwendungen zur Realisierung derselben mithilfe von Wasserkünsten, zeigen den besonderen Stellenwert des Elementes Wasser in der Barockzeit auch am Hofe der Markgrafen zu Bayreuth. Für eine Vielzahl barocker Höfe sind jedoch Misserfolge in der Realisierung intendierter wassertechnischer Prachtentfaltung belegt. Ausgehend vom Wunsch der Potentaten nach repräsentativen Wasserspielen in einer größtenteils ariden Landschaft resultierte dieses

[446] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Hofkammer Nr. 820, Bauakte “Wasserkunst”: Schriftverkehr zwischen der Hofkammer, dem Amt zu Sanspareil und Freiesleben bis November 1757.

Scheitern oftmals aus dem Vertrauen in innovative Techniken sowie sogenannte Projektmacher, deren Fähigkeiten meist weniger auf fachtechnischer Natur als auf Eloquenz basierten.

Langwierige Planungsprozesse sowie diverse Entwürfe zur Realisierung der Wasserkünste in Sanspareil durch Personen unterschiedlichster Professionen zeigen deutlich, dass Spezialisten auf diesem Fachgebiet in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts für wassertechnische Projekte in kleineren Fürstentümern oftmals nicht zur Verfügung standen. So verpflichteten viele Potentaten Fachkräfte verwandter Disziplinen wie die des Bergbaues, um ihr technisches Wissen über Wasserhebung in Stollen auf den Bereich der Wasserkünste für Wasserspiele zu übertragen.

Zu diesen Beispielen zählt auch die Wasserkunst der Eremitage, deren Druckwerk und Stangenkunst auf die Planung des „Bergverwalters“ Tornesi zurückzuführen ist. Ähnliche Ausgangsparameter existierten auch in Sanspareil in Bezug auf topographische und hydrogeologische Gegebenheiten. Eine hier geplante wasserradbetriebene Maschine, Druckpumpen mit entsprechenden Leitungsführungen und Stangenkünste sollten jedoch auf Wunsch der Auftraggeber nicht durch Spezialisten aus dem Bergbau, sondern durch den nach eigenen Angaben fachtechnisch erprobten Spiegelfabrikanten Freiesleben realisiert werden. Der fachspezifisch nur wenig detaillierte Schriftverkehr, die Aussagen hinzugezogener Spezialisten aus dem Montanwesen sowie das negative Resultat der zu realisierenden Wasserkünste zeigen jedoch, dass die fachtechnische Kompetenz des Planers als unzureichend einzustufen war. Mit dem unmittelbaren Befehl der Hofkammer zur Einstellung der Arbeiten ohne Aussagen zum weiteren Vorgehen waren die Bestrebungen zur Installation von Wasserspielen für Sanspareil endgültig beendet. Sicherlich dürften neben der großen Entfernung zu Bayreuth, den weiterhin fehlenden Wasserspielen und hohen Kosten zur Realisierung der Wasserkünste, auch der zunehmend schlechte Gesundheitszustand der Markgräfin zu einem rückgehenden Interesse des Markgrafenpaares an der Liegenschaft Sanspareil geführt haben. Die Staffagebauten der Parkanlagen, wie die dem Morgenländischen Bau vorgelagerten Eremitenhäuser, wurden mit zunehmender Baufälligkeit entfernt. Das einst durch Küchenbau, Eremitenhäuser und Morgenländischen Bau umrahmte, tiefer liegende Parterre dürfte bereits seit den 1760er-Jahren mit Blumenrabatten bepflanzt worden sein. Das hier mit großer Wahrscheinlichkeit ursprünglich konzipierte großformatige Sandsteinbassin mit Wasserspielen lässt sich jedoch noch heute vor Ort unmittelbar erahnen (Abb. 77).

Ein ähnliches Projekt, das im Gegensatz zu Sanspareil zumindest partiell Umsetzung fand, präsentiert sich noch heute im Hofgarten des Neuen Schlosses Bayreuth.

5.6 Neues Schloss

Ein Brand hatte das seit 1603 zur Residenz erkorene Alte Schloss im Januar 1753 so weit zerstört, dass ein Bewohnen als „unzumutbar“ ausgeschlossen wurde.[447] Um Zeit und Kosten zu sparen, konzipierte der Hofarchitekt Joseph St. Pierre aus einer Synthese mehrerer bestehender Bürgerhäuser sowie einer Kirche einen neuen Schlosskomplex am Stadtrand von Bayreuth. Mithilfe diverser Umbaumaßnahmen und einer nach Westen hin homogenen Fassadenneugestaltung sollte hier der neue Regierungssitz entstehen. Nach fünfjähriger Bauzeit, in welcher das Markgrafenpaar in „Übergangsquartieren“ lebte, war mit der Fertigstellung des Neuen Schlosses im Jahr 1758 eine im

[447] Bachmann, Erich: Neues Schloss Bayreuth, Amtlicher Führer, Bayerische Verwaltung der Staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 1995, S. 9–15.

Hinblick auf Wohn- und Repräsentationskultur für die Mitte des 18. Jahrhunderts adäquate Residenz geschaffen.[448] Direkt im Osten gliederte sich nun der bereits seit dem Ende des 16. Jahrhunderts an dieser Stelle existierende Hofgarten an.[449] Durch Ankauf weiterer Grundstücke und Neugliederung mittels Wasserflächen und Fontänen sollte diese Parkanlage einen repräsentativen barocken Charakter erhalten.[450] Hierfür musste der Garten neben der Anbindung an ein Fließgewässer auch wassertechnische Anlagen erhalten, die einen Betrieb der intendierten Wasserspiele ermöglichten.

Zur Rekonstruktion dieser Planung aus der Zeit um 1750 dienen in erster Linie der Stadtplan Riedigers aus dem Jahr 1745 aus dem Historischen Museum Bayreuth, der Plan des Hofgartens um 1753/54 aus dem Archiv des Historischen Vereins von Oberfranken und Vergleiche mit Plänen aus der Zeit um 1793. Zeitgenössische Reisebeschreibungen aus dem 18. Jahrhundert sowie Untersuchungen zur historischen Gestaltung und zu Veränderungen des Hofgartens von Habermann aus dem Jahr 1982 sollen Hypothesen erlauben zu geplanten Wasserspielen und hierfür erforderlichen technischen Anlagen.

Die topographischen und hydrogeologischen Voraussetzungen des Neuen Schlosses entsprachen den vorab beschriebenen Parametern des Alten Schlosses, da sich die Distanz der Gebäudekomplexe auf nur 200 Meter Luftlinie belief.[451] Zur Wasserversorgung des Neuen Schlosses diente einerseits der Tappertbach sowie die aus dem Jahr 1732 stammende Fuchssteiner Röhrenleitung, die als Gefälleleitung Wasser herbeitransportierte aus einer Anzahl kleinerer, dreieinhalb Kilometer südlich der Stadt existierender Teiche eines Quellgebietes (Abb. 78).[452]

Im Zusammenhang mit den Entwürfen zum Neuen Schloss waren auch Pläne zu Umgestaltungen des Hofgartens entwickelt worden, der östlich direkt an den neuen Gebäudekomplex angrenzte. Ein farbiges Aquarell[453] zeigt eine Planung aus der Zeit um 1753/1754, die eventuell Rudolf Heinrich Richter zuzuschreiben ist und den Garten nach strengen geometrischen Formen gliedert, ganz nach französischem Vorbild (Abb. 79).[454] Unmittelbar vor dem Südflügel des Neuen Schlosses ist ein durch vier nicht näher bezeichnete Felder gegliedertes Parterre mit zentralem Bassin gezeichnet, das den Auftakt einer östlich angrenzenden, neu konzipierten Wasserachse der Gartenanlage bildete. Das Sandsteinbecken ist noch heute erhalten und besitzt eine mit einer kleinen Fontäne ausgestattete Figurengruppe aus Amphritite und diversen Putti.

Der Plan zeigt erstmals die noch heute dominierende Hauptachse der Parkanlage in Form des durchschnittlich 10 Meter breiten und annähernd 35 Meter langen Kanals.[455] Besonders auffallend ist jedoch, dass diese Achse nicht zentral am Mittelbau des Neuen Schlosses anschließt, sondern nach Süden verschoben ist und so auf den südlichen Teil des Herrenflügels zuläuft. Inwieweit dies mit ursprünglichen Planungen des Gebäudekomplexes zusammenhängt, lässt sich aus der vorhandenen Aktenlage jedoch nicht erschließen. Der Kanal selbst wird von Westen nach Osten durch drei Becken

[448] Merten, Klaus: Der Bayreuther Hofarchitekt Joseph Saint-Pierre (1708/9–1754), Bayreuth 1964, S. 47–49.
[449] Vgl.: Kapitel 5.2.
[450] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 19.
[451] Vgl. Kapitel 5.2.
[452] Eine Anzahl kleiner Teiche in diesem Bereich ist auf der Historischen Karte Bayreuth aus dem Jahr 1795 noch zu erkennen.
[453] Plan: Tusche, farbig aquarelliert. Plansammlung des Historischen Vereins von Oberfranken.
[454] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 14–25.
[455] Mit dem Ausheben des Kanals wurde bereits im Jahr 1755 begonnen. Zit. nach: Maier-Gesees, Karl: Der Bayreuther Hofgarten, in: Bayreuther Land, Heimatbeilage zum Bayreuther Tagblatt, Bayreuth 1932, 6. Jg., Nr. 4/5.

gegliedert, deren Zentrum jeweils eine Insel bildet. Eine Abzweigung am Ende der Wasserachse in südliche Richtung in ein weiteres Wasserbecken mit Insel unterbricht den strengen geradlinigen Verlauf des Gewässers. Die hieraus resultierende L-Form des Kanals ist für barocke Gartengestaltungen absolut unüblich und lässt vermuten, dass gegebenenfalls ein weiterer Querarm zur symmetrischen Gliederung des Parks angedacht war. Die Wasserbecken selbst sind kreisrund, bis auf dasjenige am Parkende, welches von einem Achteck umgeben wird.[456] Die westliche sowie die mittlere Insel des Kanals erhielten auf dem Plan eine braun aquarellierte, monochrome Fläche, die auf eine eventuell geplante Sandfläche oder noch ausstehende Detailplanung hindeutet. Die dritte und größte Insel, die wie das Wasserbassin selbst eine achteckige Form bildet, ist mit Bäumen und symmetrisch gestalteter Felderung am reichsten ausgestattet.[457] Nach Beschreibungen von Karl Meier-Gesees[458] soll sich auf der größten der Inseln ein mit Treillagen gerahmtes Vogelhaus befunden haben, auf der zweiten Insel ein „Chineser-Häuschen“ für eine Schwanenfamilie und auf der dritten ein Blumenkorb aus Lattenwerk.[459]

Der Kanal selbst ist durch eine für die Barockzeit typische, ruhige und glatte Wasseroberfläche bestimmt, deren Ausrichtung auf einen Betrachter im ersten Obergeschoss des Neuen Schlosses abzielt. Einer gegebenenfalls angedachten optischen Vortäuschung größerer Tiefe des Gartens mittels kürzer werdender Kanalabschnitte zwischen den Bassins widerspricht die ansteigende Größe der geplanten Inseln mit zunehmender Entfernung. Ebenfalls für die Zeit unüblich sind die den Kanal kreuzenden Brücken der Hauptalleen, die vor allem im Bereich des Mittelkanals den optischen Eindruck der Hauptblickrichtung stark beeinträchtigen. Gespeist wird der Kanal noch heute mittels eines Abzweiges des Tappertbaches, der im Osten an den Hofgarten angrenzt. Der Abfluss erfolgte mit großer Wahrscheinlichkeit über ein Leitungssystem in den Mühlbach östlich der ehemaligen Reithalle.

Die ursprünglich geplante Hauptattraktion der Parkanlagen, nämlich Wasserspiele, wurden jedoch nie realisiert. Das Zentrum des Gartens sollte wohl ein in diversen absolutistischen Gärten bereits existierendes Figurenprogramm bilden, nämlich der Triumphzug Neptuns[460] angeführt von Thetis sowie Galathea und begleitet von Tritonen, Nereiden, Nymphen und Seepferden[461] (Abb. 80). Dieser

---

[456] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 14–25.

[457] Die Insel am Ende des Querarms des Kanals bildet ein Sechseck in Form einer Miniaturfortifikation mit geböschten Ufern und kleinen Bastionen an den Ecken des Polygons und dürfte wie kleinere Wasserbassins in unterschiedlich angeordneten Gartenbereichen hier eher von untergeordneter Rolle gewesen sein. Zit. nach: Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 16.

[458] Meier-Gesees, Karl: Der Bayreuther Hofgarten, in: Bayreuther Land, Heimatbeilage zum Bayreuther Tagblatt, Bayreuth 1932, 6. Jg., Nr. 4/5.

[459] Toussaint, Ingo: Reisen nach Bayreuth, Hildesheim 1994, S. 118: Die Reisebeschreibung des Lehrers Johann Michael Füssel (1755–1824) aus dem Jahr 1784 enthält ebenfalls eine kurze Beschreibung des Kanals: „und in der Mitte ein Bassin […] das sich sehr gut ausnimmt. Dieses ist ein langes, oben sich krümmendes Wasser, in welchem ein blau und gelb angestrichenes Chineser-Häußchen, […] und etliche Blumeninseln stehen, die sehr gut ins Auge fallen“.

[460] Conrad, Herbert: Für den Hofgarten bestimmt, in: Fränkischer Heimatbote 1978, Bayreuth 1978, Nr. 2, S. 1–4.

[461] Im Plan des Hofgartens 1753/1754 sind auf den Inseln weder Statuen noch Wasserspiele zu erkennen. Die mit großer Wahrscheinlichkeit in den Folgejahren geplante Figurengruppe könnte gegebenenfalls für die mittlere Insel konzipiert worden sein. Neben den Figuren, die bis heute als Zweitverwendung im Brunnen der Kaskade von Schloss Fantaisie zu finden sind, existieren noch die Figuren der „Thetis“ und von vier Tritonen auf der kleinen Insel des Kanals, die „Galathea“ zwischen der ersten und zweiten Allee in der Verlängerung der Wahnfriedstraße sowie ein Wasserross auf der großen Insel. Die Zugehörigkeit der Figurengruppe der

in den Jahren 1763 und 1764 nach Vorbildern von Versailles und Potsdam[462] geschaffene Zyklus der Bildhauer Johann David Räntz[463] und Lorenz Wilhelm Räntz[464] blieb jedoch unvollendet, da nach dem Tod des Markgrafen Friedrich im Jahr 1763 alle Künstler des Bayreuther Hofs aus Liquiditätsgründen entlassen wurden.[465] Ein Teil der Figuren fand noch um 1770 Verwendung mit großer Wahrscheinlichkeit auf Veranlassung Elisabeth Friederike Sophies, der Tochter der Markgrafen, im Bassin am Fuße der neu errichteten Kaskade von Schloss Fantaisie. Weitere noch erhaltene Plastiken der Figurengruppe wurden nach langer Einlagerungszeit gegen Ende des 19. beziehungsweise zu Beginn des 20. Jahrhunderts an diversen Stellen des Hofgartens zusammenhanglos platziert. Neben den erwähnten, nach Fantaisie translozierten Figuren handelt es sich hierbei um Vollplastiken der „Galathea“ und „Amphritite“ sowie um vier Halbplastiken muschelblasender Tritonen, ein aus dem Wasser hochsteigendes Pferd und mehrere Putti (Abb. 81 u. 82).[466]

In den vorhandenen Unterlagen lassen sich keine Aussagen über wassertechnische Planungen finden. Grundsätzlich wäre jedoch eine Wasserversorgung von Fontänen mittels eines Reserviors realisierbar gewesen. Hierfür hätte beispielsweise am Zufluss des Mühlbaches an der Ostgrenze der Parkanlage eine künstliche Staustufe installiert und ein unterschlächtiges Wasserrad betrieben werden können. Die durch das Rad erzeugte Kraft hätte – vergleichbar mit der Anlage der Eremitage – eine Druckpumpe betreiben können, die das Bachwasser in ein hochgelegenes Reservoir transportiert. Zur Unterbringung des Behälters wäre – wiederum vergleichbar mit der Eremitage – ein Speicherturm im Bereich der Wasserspiele errichtet worden. Je nach Höhe und Kapazität des Reservoirs hätten die Fontänen der Figurengruppe „Der Triumphzug Neptuns“ über einen zumindest intermittierenden Betrieb versorgt werden können.

Das östliche Ende des Kanals beziehungsweise der Parkanlage wurde laut Habermann[467] ausschließlich anlässlich der Hochzeit des Markgrafen Friedrich mit seiner zweiten Gemahlin Sophie Caroline Marie von Braunschweig-Wölfenbüttel (1737–1817) im Jahre 1759 komplettiert, und zwar als „Point de vue“ mittels ephemerer Architektur in Form eines Triumphbogens mit Freitreppe.[468]

Ab dem Jahr 1759 erfolgte im Zusammenhang mit der Errichtung des Italienischen Baus (1759–1762) eine zusätzliche Erweiterung des Gartens nach Süden hin. Der Entwurf eines Menagerie-Gartens im Bereich des Italienischen Schlösschens, der jedoch nie zur Ausführung kam, wird bei Habermann ausgiebig beschrieben.[469] Der um 1762 datierte Plan von Rudolf Heinrich Richter (1709–1771) und Christian Philipp Gontard (1731–1791) beinhaltet für diesen Bereich einige kleinere

---

„Amphritite“ im Bassin des ehemaligen Parterres scheint aufgrund des abweichenden Größenmaßstabes eher unwahrscheinlich.

[462] „Neptuns Triumph“ war als Figurengruppe Hauptschmuck des Potsdamer Lustgartens und wurde im Jahr 1748 aus vergoldetem Blei hergestellt, unter Friedrich Wilhelm II. schließlich in Sandstein.

[463] Räntz, Johann David d. J. (1729–1783), Bildhauer am Hof der Markgrafen zu Bayreuth.

[464] Räntz, Lorenz Wilhelm (1733–1776), Bildhauer am Hof der Markgrafen zu Bayreuth.

[465] Toussaint, Ingo: Neues Schloss und Hofgarten zu Bayreuth im Spiegel der Reiseliteratur, Arx (Bozen) 1998, H 1., S. 13–19: In seinen Reisebeschreibungen bewundert Johann Gottfried Köppel die Figuren, die in einer Remise des Bauhofs bis zum Ende des 19. Jahrhunderts gelagert waren, als Gruppe „theils fertiger theils unvollendeter Figuren in kolossaler Größe, die für ein großes Bassin bestimmt gewesen ist“.

[466] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 31–32.

[467] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 25.

[468] Nach einem Plan Carl Philipp Gontards aus dem Jahr 1795: Bayreuth, Hofgarten, Feuerwerksarchitektur, Germanisches Nationalmuseum Nürnberg, Kupferstichkabinett, Hz 4881. Vgl.: Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 26.

[469] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 25–27.

Wasserbassins mit Fontänen und Grottenmauerwerk aus Tuffstein. Zur geplanten Wasserversorgung dieses Gartenareals existieren jedoch keinerlei Unterlagen.

Das Neue Schloss selbst gliedert sich in Wohn- und Repräsentationsräume der Markgrafen im ersten Obergeschoss und einer Gartenwohnung der Herrscher im Bereich des Erdgeschosses. Neben großzügigen Fenster- und Türöffnungen zum Parkareal wird der Bezug zur Natur durch Grottenräume zusätzlich betont, die im Parterre des Herrenflügels noch heute vorzufinden sind.[470]

Entsprechen die ersten beiden Grottenzimmer der Enfilade noch dem herkömmlichen Stil einer fürstlichen Gartenwohnung mit Deckenstuck und Marmorfußböden, so vermittelt der dritte und als eigentliche „Grotte“ bezeichnete Raum den typischen Eindruck einer unterirdischen Höhle (Abb. 83). Das Zimmer ist gegliedert in einen Vorraum, der in seiner Ausstattung mit Muscheln, Bergkristall und Glasschlacken stark dem Grottensaal des Alten Schlosses der Eremitage ähnelt, und in einen Hauptraum ohne natürliche Belichtung (Abb. 84). Hier befinden sich Sitzgelegenheiten entlang der Wände, deren Oberflächen mit Bergkristallen und Quarzstücken verziert sind, die im seitlich einfallenden, künstlichen Licht glitzern und so den Eindruck einer unterirdischen, märchenhaften Kristallhöhle erzeugen.[471] Eine Besonderheit bildet ein in die Seitenwand des Vorraumes integrierter kleiner, marmorner Kaskadenbrunnen in Form von vier übereinanderliegenden Brunnenschalen. Aus einem Muschelmaskaron oberhalb der höchsten Schale floss das Wasser in Schleiern in die jeweils darunterliegende und versickerte schließlich im Boden.[472] Zur Funktionsweise des Schalenbrunnens existieren in den Archiven keinerlei Unterlagen. Auch Untersuchungen vor Ort lassen keine Aussage zur Wasserzuführung zu. Eine Druckleitung aus dem Parkbereich, die einen permanenten Betrieb des Kaskadenbrunnens ermöglicht hätte, wäre ebenso denkbar wie ein einfacher, händisch zu befüllender Wasserspeicher für einen intermittierenden Betrieb des Kaskadenbrunnens im Bereich des Dienstbotenganges hinter der Grottenwand.

Zusammenfassung:

Ein bereits seit dem 17. Jahrhundert existierender Hofgarten, der ursprünglich aus Platzmangel nicht an das im Kern noch mittelalterliche Alte Schloss angegliedert werden konnte, befand sich südöstlich der Residenz, außerhalb der Stadtmauern auf weitgehend ebenem Gelände. Dieser wies in dem von J. A. Riediger 1745 gezeichneten Stadtplan die typisch barocke achsensymmetrische Grundgliederung in geometrische Kompartimente auf, an welche in Randbereichen auch Orangerie, Hetzgarten und Küchengarten angegliedert waren. Aus dem wenigen noch erhaltenen Planmaterial lassen sich keinerlei Schlussfolgerungen ziehen auf wassertechnische Gestaltungselemente oder gar Wasserspiele. Mit der Errichtung des Neuen Schlosses ab 1753 als westlicher Abschluss des Gartens wurde eine grundlegend neue Parkgestaltung verwirklicht, die nun auch das Element Wasser als Hauptbestandteil der Gliederung einband. Die Hauptachse, beginnend mit einem zentralen Bassin im

[470] Die Räumlichkeiten wurden in den Jahren 1771/72 durch den Bayreuther Hofstuckateur Adam Rudolph Albini ausgestattet. Zit. nach: Bachmann, Erich: Neues Schloss Bayreuth, Amtlicher Führer, Bayerische Verwaltung der Staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 1995, S. 109.
[471] Bachmann, Erich: Neues Schloss Bayreuth, Amtlicher Führer, Bayerische Verwaltung der Staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 1995, S. 110.
[472] Die Zuleitungen sind seit langer Zeit nicht mehr in Funktion. Eine Wandnische, die einen Schieber zur Regulierung der Wasserzufuhr beinhaltet haben könnte, befindet sich auf der Rückseite des Grottenvorraumes in einem der Dienstbotengänge.

Schlossparterre und mit einem den Garten dominierenden Kanal, sollte mit großer Wahrscheinlichkeit als Hauptattraktion der Gesamtanlage durch die Figurengruppe „Der Triumphzug Neptuns“ in Form eines beeindruckenden Wasserspiels zusätzlich akzentuiert werden. Mit dem Tod des Markgrafen im Jahr 1763 wurden die Arbeiten an dem Figurenprogramm jedoch eingestellt und nicht wieder aufgenommen. Erhalten sind lediglich Fragmente der Plastiken, die heute unter anderem im Bereich des Hofgartens zusammenhanglos verteilt sind. Die sicherlich für diesen Figurenzyklus vorgesehenen Wasserspiele sind weder in Plänen noch durch Schriftverkehr dokumentiert. Auch zu notwendigen Wasserkünsten existieren keinerlei Aktenbestände, die Aufschluss über Wasserbereitstellung, -speicherung oder leitung gäben. Es ist jedoch zu vermuten, dass im Bereich des Kanalzuflusses im östlichen Parkgelände eine Konstruktion ähnlich der Eremitage geplant war. Sie hätte mittels eines wasserradgetriebenen Druckwerkes aus Kolbenpumpen das Flusswasser des Tappertbaches in ein Reservoir eines hier zu errichtenden Turmes befördert. Leitungsführungen in den Bereichen der Kanalinseln hätten auch hier aufgrund des hydrostatischen Druckes einen intermittierenden Betrieb von Wasserspielen ermöglichen können.

Einen neuen Kontext erhielten zumindest Teile des nicht vollständig realisierten Figurenprogramms in Form von Brunnenplasiken des Parterrebrunnens der Kaskade in Fantaisie.

5.7 Fantaisie

Schloss Fantaisie, ein ehemaliges Ritter- und Lehengut im Osten von Bayreuth, fiel aufgrund fehlender Nachkommen der adeligen Vorbesitzer[473] im Jahr 1756 in den Besitz Markgraf Friedrichs. Nach dessen Tod im Jahr 1763 wurde Elisabeth Friederike Sophie (1732- 1780), Herzogin von Württemberg[474] und Tochter des Markgrafen, das Anwesen auf Lebenszeit überlassen (Abb. 85).[475] Elisabeth residierte hier seit der Trennung von ihrem Gatten Herzog Carl Eugen von Würtemberg (1728-1793)[476] im Jahr 1758 bis zu ihrem Tod. Neben dem Schlossgebäude selbst wurden nach ihren Vorgaben umfangreiche Baumaßnahmen in den direkt an das Bauwerk angrenzenden Gartenbereichen durchgeführt. Vor allem der östliche Hanggarten mit Kaskade sowie eine gegebenenfalls vor 1765 zu datierende, jedoch heute nicht mehr existierende Grottenanlage im Norden zählten zu den bedeutenden barocken Bauwerken. Heute wird das Gartenareal in erster Linie durch einen weitläufigen Englischen Landschaftsgarten bestimmt, der jedoch erst in den Jahren 1793-1795 unter Herzog Friedrich Eugen von Würtemberg (1732-1797) und seiner Gemahlin Friederike Dorothea Sophia (1736-1798) realisiert wurde.[477]

Die barocke Kaskade blieb bis Ende des 18. Jahrhunderts weitgehend erhalten und verfiel wohl erst mit dem Verkauf der Schlossanlage ab dem Beginn des 19. Jahrhunderts.[478] Mit dem Rekonstruktionsversuch zu Beginn des 20. Jahrhunderts und der Installation einer Zirkulationspumpe

[473] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Geheimes Hausarchiv Plassenburg, Akten und Bände Nr. 9797: Bis zum Jahre 1756 waren Schloss und Güter im Besitz des Adelsgeschlechtes der „von Lüchau“.
[474] Press, Holger: Das Haus Württemberg. Ein biographisches Lexikon, Stuttgart-Berlin-Köln 1997, S. 264-265.
[475] STAB, Markgraftum Brandenburg Bayreuth, Geheimes Archiv Bayreuth Nr. 687.
[476] Toussaint, Ingo: Asyl und Zuhause, Würtembergische Herzöge in Schloß Fantaisie bei Bayreuth, in: Zeitschrift für Geschichte des Oberrheins, CXLVIII, 1999, S. 469–472.
[477] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 67–68.
[478] Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001–09.10.2001 durchgeführten Untersuchung, S. 60.

stellte sich jedoch auch die Frage, wie die Versorgung einer solchen Wassertreppe im 18. Jahrhundert erfolgen konnte.

Überlegungen zur Rekonstruktion der Wassertechnik basieren auf verschiedenen Untersuchungen. Dazu zählen die Ergebnisse archäologischer Forschungen aus dem Jahr 2001 ebenso wie die Bauforschungen und Archivrecherchen Jürgen Gieses und gartenhistorische Erkenntnisse aus der Arbeit Habermanns, darüber hinaus historische Leitungspläne sowie Schriftverkehr aus dem Staatsarchiv Bamberg und dem Archiv der Schlösserverwaltung Bayreuth. Zeitgenössische Reisebeschreibungen, die Ingo Toussaint gesammelt hat, können eine subjektive Dokumentation der existierenden Anlage beitragen. Vor allem der 1995 im Archiv der Hofkammer des Hauses Würtemberg wiederentdeckte Riedel-Plan aus dem Jahr 1785 gibt detailliert Auskunft über die Wasserversorgung mittels Leitungstrassen auf dem gesamten Schlossareal.

Topographische / hydrogeologische Lage

Topographisch befindet sich die Ortschaft Donndorf mit Schloss Fantaisie auf einem direkt an Bayreuth angrenzenden Ausläufer der Hochebene der Fränkischen Schweiz am nordöstlichen Ende der Fränkischen Alb. Vorteilhaft erwiesen sich hier einige Quellaustritte circa 2 Kilometer nördlich des Schlosses oberhalb der Siedlung, die eine mäßige Wasserversorgung gewährleisten konnten. Die Lage des Grundstückes an einem Hang ermöglichte die Leitung des Wassers mittels natürlichen Gefälles.

Brunnenhaus und Quellen

Eine erste Erwähnung des kompletten Wasserleitungssystems und seines Verlaufs im Bereich der Schlossanlage Fantaisie ist in einem Schreiben der Amtsverwaltung Donndorf an den Markgrafen zu Bayreuth vom 23. August 1780[479]dokumentiert. Die insgesamt fünf Leitungsverläufe, welche auch die neu errichtete Wasserversorgung der Kaskade implizieren, wurden mit Angabe der Quellgebiete und der Anzahl der verlegten Holzröhren aufgelistet. Es handelte sich hierbei einerseits um eine 292 Röhren à 14 Schuh lange Leitung aus einer gemauerten Brunnenstube mit dem „Lüchauisch Wappen“ bei der „Grosen wiesen“ sowie um eine zweite Leitung mit 185 Röhren aus dem Bereich der „Pfuhlwiesen“, die aus drei mit Holz ausgeschlagenen Brunnenstuben gespeist wurde. Beide Leitungen führten zu dem „Lüchauisch Garten“[480] zum Gebrauch im Schlosshof und zur südwestlich des Schlosses gelegenen Brauerei (Abb. 86). Die dritte Leitung fasste Quellen aus der „Waldung über dem Mühlweyher“. Das Wasser wurde von hier zum Talmühlbrunnen, dann zum Waschhaus und zum Fischkasten mit insgesamt 65 Röhren transportiert. Die in diesem Schreiben als vierte Leitung deklarierte Wasserzuführung beförderte das Wasser von den Bühlwiesen[481] herein zum Bühlweiher,[482] lief von hier parallel zu der Leitung aus der „Grosen Wiesn“ und speiste gemäß der Auflistung ursprünglich Grotte und Kaskade. Die Länge wurde zusammen mit der Abwasserleitung des Schlosshofbrunnens hier mit 255 Röhren angegeben. Die hier erwähnte Leitung existiert heute noch und besteht aus drei Quellfassungen, zwei alten Brunnenstuben und einem Reservoir mit 27 m³

[479] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360.
[480] Hier: Gartenanlage Schloss Fantaisie.
[481] Die Bühlwiese befand sich circa 700 bis 1200 Meter nördlich des Schlosses und 500 Meter östlich des Bühlweihers.
[482] Der Bühlweiher dürfte neben seiner Funktion als Löschteich auch zur Bevorratung neuer Deicheln gedient haben.

Inhalt. Von hier führte die Leitung zum Schloss beziehungsweise das Überlaufwasser direkt in den Bühlweiher.

Eine fünfte Leitung erreichte auf dem Parkgelände direkt von einer Quelle unter der Holzkapelle kommend ein Bassin und bestand laut Beschreibung aus insgesamt 31 Röhren. Für Wartungszwecke verwies der Verfasser des Schreibens, Johann Georg Benckenbein,[483] auf eine Bevorratung von 100 Stück Röhren.[484]

Das hier als vierte Zuleitung betitelte Holzröhrensystem war jedoch bereits wenige Jahre nach der Installation so beschädigt, dass neue Leitungen eingesetzt werden mussten. In einem Schreiben an die Hofkammer vom 14. März 1789 konstatierte der Amtsverwalter Benckenbein : „denn was diese neue Anlage[485] betrifft, bestand solche nur in einem gegrabenen Reservour auf eines Unterthans, Hanns Mayßels Wiese, dem zu solcher neuen Anlag 1/8 Tagw: schon mußte abgekaufft werden, aus welchem dann neben der Alten und bei 50. Jahr gangbahren Lüchauischen Waßerleitung von denen Bühlwiesen in herrschaftl. Garten und Schloßhof geführten Bronnen, frische Röhren zum Gebrauch der neuen Anlagen neben den alten gelegt worden, diese neue Waßerleitung aber allbereits vor 8. Jahren (also 1781) schon wieder völlig eingegangen“[486].

Das neu angelegte Reservoir[487] bestand somit aus einer Erdgrube[488] und nicht wie im Fall des älteren Wassersammelbeckens auf der Großen Wiese aus einem mit Sandstein verkleideten Schacht. In dem Schreiben Benckenbeins an den Markgrafen vom 26.August 1789 in Sachen „Verkauf des Reservoirs“ wird dieses mit ¼ Tagwerk[489] beschrieben und mit einem Wert von 25 fl.-Kr. beziffert. Der Höhenunterschied von circa 12 bis 15 Metern zwischen Reservoirauslass und Kaskadenkopf hätte bei permanenter, quantitativ ausreichender Schüttung der Quellen und bei einem qualitativ optimierten Röhrensystem einen dauerhaften Betrieb der Kaskade theoretisch ermöglicht.

Sowohl die Qualität der Leitungsrohre als auch vor allem die Schüttung der Quellen dürften bereits zur Erbauungszeit dieses Wasserversorgungssystems als suboptimal gegolten haben. Unterstützt wird diese Annahme durch eine Passage des Reiseberichtes von Heinrich Zschokke aus dem Jahr 1795: „Es ist wirklich zu bedauern, daß das Wasser im Garten so sparsam rinnt und noch dazu schlecht ist.[490] Zwar sind die Berge nicht an Quellen arm, allein sie fließen alle nur sehr matt.“[491]

---

[483] Benckenbein, Johann Georg, (Lebensdaten unbekannt), Amtsverwalter zu Donndorf.
[484] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360.
[485] Gemeint ist hier die neue Anlage zur Kaskade.
[486] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360.
[487] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360: Das Sammelbecken wird auch explizit genannt in einem Schreiben des Grafen Hardenberg aus dem Jahr 1793, als die Wasserspiele wieder gangbar gemacht werden sollten. Dort wird darauf hingewiesen, dass das Wasserreservoir, „in welchem sich ehemals die Wasser aus den umliegenden Hungerquellen […] sammeln mussten“, wieder angekauft werden solle.
[488] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360: In dem Schreiben Benckenbeins an den Markgrafen vom 26. August 1789 in Sachen Verkauf des Reservoirs wird die Grundstücksgröße mit ¼ Tagwerk beschrieben und mit einem Wert von 25 fl.-Kr. beziffert.
[489] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360: Richtig ist ½ Tagwerk nochmals bestätigt beim Verkauf des Reservoirs 1789.
[490] Das Quellwasser weist in dieser Gegend einen hohen Gehalt an Schwefel auf.
[491] Toussaint, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Zschokke, Heinrich, 1795, Hildesheim 1998, S. 285.

In einem Bericht und einer vorausgegangenen Begutachtung zur Wasserversorgung der Liegenschaft vom 11.September 1789 schrieb Massenbach[492], ein von der Bayreuther Hofkammer bestellter Gutachter: „Hierauf verfügte man sich in Hofgartten, regulirte das dasig gnädigst anbefohlenermaßen zu reparirende Bassin, vermittelst einer innerhalb des Hofgartten angebrachten BronnenStuben Reibe, durch beede Wasserschoten, die sich außerhalb des Thours über den Führung vereinigten, leitenden Wassergang, und fand, daß solche innerhalb einer Minute 6. Maas[493] fördere, und daß der Ablauf deßselben aus diesem Basin vermittels 18. Bronnenröhren, oben gegen die Terrasse zu abgeführt, alldort wieder ein Gefäßchens […] zum Begießen (Gießwasser) angebracht, und endlich in den unten liegenden Weyher geleitet werden könne.“[494] Unterstellt man, dass die Ende des 18. Jahrhunderts ermittelte Wassermenge der doppelten Röhrenleitung komplett für den Betrieb der Kaskade genutzt werden konnte, so verfügte man theoretisch über ein Wasserkontingent von 6,414 Liter pro Minute.

Zum Leitungsverlauf auf dem Schlossgelände selbst gibt auch die „Geometrische Aufnahme der Hochfürstlichen Fantasie von 1785“[495] von Carl Christian Riedel[496] Aufschluss (Abb. 87). Die doppelten Leitungen aus den Reservoirs der „Grosen Wiesn“ und der „Bühlwiesen“ erreichten das Schlossgelände nördlich im Bereich des Pavillons, führten in südliche Richtung an demselben östlich vorbei und versorgten zunächst den Brunnen einer kleinen Grottenanlage.[497] Von hier aus führen die Leitungen weiter Richtung Süden, dem Hanggarten und der Kaskade zu. Die durch eine Allee verursachte Trennung der beiden Gartenteile, Plateau- und Hanggarten, wurde laut Riedel Plan durch eine vermittelnde Grottenarchitektur abgeschwächt. Sie gehört von ihrer Lokalisierung her zum Plateau, von ihrer Gestaltung her aber zum Hanggarten. Ein in Nord-Süd-Richtung verlaufender Berceau des Plateaugartens endet direkt hinter dieser Nischenarchitektur aus Grottenmauerwerk. Auf kleinen Wegen seitlich der Nischen gelangt man von hier über die Allee in den Hang.[498] Die Nischenarchitektur bildete den Auftakt für die auf sie axial bezogene Kaskade und barg unter sich den Schieberschacht zur Regulierung der Wasserspiele.[499] Reste einer aus Kalksinterbrocken errichteten Struktur lassen sich im Bereich über dem Revisionsschacht noch heute nachweisen. Ob diese gemäß einer anonymen Zeichnung[500] aus drei Nischen bestand oder wie auf dem sehr präzisen Riedelplan nur aus einer, lässt sich nicht mehr nachweisen (Abb. 88). Mit großer Wahrscheinlichkeit galt sie jedoch nicht nur als Schachtabdeckung, sondern sicherlich auch als „Point de vue“.[501]

---

[492] Massenbach, Christian Karl August Ludwig von (1758–1827), preußischer Oberst und Schriftsteller.
[493] 1 bayerisches Schankmaas = 1,069 Liter.
[494] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360.
[495] „Geometrische Aufnahme der Hochfürstlichen Fantasie von 1785“, Aquarell Gartenmuseum Schloss Fantaisie.
[496] Riedel, Carl Christian (1764–1838), Architekt in Bayreuth.
[497] Die Anlage wird bei Ines Strebel als „Ruine im Zwickel“ bezeichnet, in welcher gemäß der Reisebeschreibungen Jobst Christoph Ernst Reiches aus dem Jahr 1796 „einer blechernen Röhre Wasser entsrömte, das ein kleines Bassin gegenüber dem Eingang zur Ruine speiste.“ Zit. nach: Strebel, Ines: Die Gartenanlage von Schloß Fantaisie in Donndorf von 1757 bis 1795, Manuskript Universität Erlangen-Nürnberg 1988, S. 184.
[498] Strebel, Ines: Die Gartenanlage von Schloß Fantaisie in Donndorf von 1757 bis 1795, Manuskript Universität Erlangen-Nürnberg 1988, S. 145–152.
[499] Popp, Andrea: Archäologie in der Fantaisie. Ein Beitrag zur Gartendenkmalpflege, in: Ericsson, Ingolf: Aspekte der Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit, Bonn 2003, S. 373-375.
[500] Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Anonyme Zeichnung, um 1770, ohne Maßstab, Historischer Verein Oberfranken.
[501] Die perspektivische Ansicht der Kaskadenanlage von Carl Christian Riedel aus dem Jahr 1785 lässt aufgrund des Ausschnittes keine Aussage für diesen Bereich zu.

Kaskade

Aus dem Verteilerschacht auf der nördlichen Seite des Weges lief das Wasser unter der Allee hindurch, um direkt auf der Südseite Wasserspeierskulpturen und Kaskadenbecken am oberen Antritt einer zentralen Treppe[502] zu versorgen.[503]

Als Ergebnis der archäologischen Untersuchungen im Jahr 2001 konnten steinmetzmäßige Bearbeitung von Sandsteinoberflächen der vermuteten Originalfiguren[504] sowie Reste von Bleimaterial der im Inneren der Figuren geführten Druckleitungen nachgewiesen werden (Abb. 89 u. 90). Bei den Plastiken am Kaskadenkopf könnte es sich der zeitgenössischen anonymen Skizze[505] zufolge um drachenähnliche Fabelwesen mit Flügeln auf einem Sandsteinpodest gehandelt haben, deren Mäuler Wasser speiten, während gleichzeitig mittels Wasseraustritten am Fuß der Figuren die Schwallbecken der Kaskadenstufen geflutet wurden. Die Schwallstufen der Becken ähnelten der Form von Muscheln, während die rückwärtigen Bereiche aus Sandsteindekorationen in Form von fließendem Wasser gearbeitet waren. Von hier gelangte das Wasser jeweils in ein rundes Becken, das den östlichsten beziehungsweise den westlichsten Punkt der Wasserspiele darstellte. Ein jeweils zentral angeordneter Springstrahl wurde durch separate Druckleitungen gespeist, deren Steuerung mit großer Wahrscheinlichkeit über den Schieberschacht am Kaskadenkopf erfolgte.[506] Über eine dreistufige, kleinere Wassertreppe wurde das Wasser weitergeleitet, anschließend unter dem Pflaster des Altans wieder zur Mittelachse der Kaskade geführt, um schließlich sein Ziel in dem Becken der Mittelnische des Altanunterbaus zu finden. Im Parterre am Fuß der Kaskade befand sich der sogenannte Neptunbrunnen, dessen Fontänen vermutlich durch separate Druckleitungen aus Speicherbecken im südwestlichen Bereich des Schlosses gespeist wurden (Abb. 91).[507] Das runde Brunnenbassin war durch eine große Figurengruppe dominiert, die Neptun mit Trident, zwei Rösser mit reitenden Tritonen sowie eine auf einem Delphin liegende Nymphe und ein Kind mit Fischleib darstellte.[508]

Das Parterre selbst war ursprünglich begrenzt durch ein Gebäude, den Spiegelsaal,[509] an der Westseite sowie eine Rasenspirale an der Südflanke.

---

[502] Da die archäologischen Untersuchungen aus dem Jahr 2001 keinerlei Fundamente für eine derartige Treppe nachweisen konnten, diese jedoch nach Auswertung der archivalischen Quellen mit gärtnerischen Mitteln angelegt war, dürfte es sich hierbei um eine Rasentreppe gehandelt haben, die zu den ephemeren Bauelementen zählte. Zit. nach: Kress, Michael: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001–09.10.2001 durchgeführten Untersuchung; III. 6 Elemente gärtnerischer Gestaltung.

[503] Eine ausführliche Beschreibung der Kaskadenanlage findet sich in: Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001–09.10.2001 durchgeführten Untersuchung.

[504] Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001–09.10.2001 durchgeführten Untersuchung.

[505] Kopie der Skizze im Gartenmuseum Schloss Fantaisie.

[506] Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001–09.10.2001 durchgeführten Untersuchung, S. 23.

[507] Siehe auch in „Geometrische Aufnahme Fantaisie“ Riedel, 1785.

[508] Ursprünglich waren diese Figuren wohl Teil des geplanten Neptunzyklus für den Hofgarten in Bayreuth. Vgl.: Kapitel 5.6.

[509] Janowitz, Esther: Gartenkunstmuseum Schloss Fantaisie, Bayreuth 2000, S. 51.

In einem Brief Johann Gottfried Kessels[510] aus dem Jahr 1788 heißt es: „Der Vorplatz[511] ist mit breiten Steinen gepflastert, und hat ein Bassin mit einer Gruppe von Delphinen von Stein. […] Unter diesem lieblichen Halbdunkel ist eine Kaskade in verschidenen Absäzen; das Wasser sammelt sich in kleine Beken an der Anhöhe, fließt durch die Grotten, und sprudelt dann in das grose Bassin. Das Herabrauschen des Wassers im milden Schatten, die Veränderungen seines Falls, und die Morgenbeleuchtung dazu, müssen eine herrliche Würkung thun, und allen schönen Gegenständen umher Leben mittheilen. Man bedauert, daß man sich nur mit der Einbildung helfen muß, denn das Werk, welches durch wenige Kosten anfangs hätte hergestellt werden können liegt im Verfall. Wir steigen von dieser Anhöhe und schlummerden Wasserwerk wieder herab auf die Ebne“[512].

Eine erste Erwähnung des „Wasser Werckes“ findet sich in einer Kostenaufgliederung zu Einnahmen und Ausgaben der „herzoglich Württembergischen Schatullengelder“ aus dem Jahr 1769.[513] Somit kann davon ausgegangen werden, dass sich die Kaskade spätestens ab diesem Jahr im Bau befunden haben muss. Eine genaue Bausumme lässt sich aufgrund der unzureichenden Aktenlage nicht eruieren. Oft sind Kosten verschiedener Bauwerke wie beispielsweise Bassin und Salett in einer Ausgabenzahl subsumiert.[514] Ebenso sind Kosten, die zum Erhalt der Anlage dienten, nicht separat ausgewiesen. Einer Auflistung der Einnahmen und Ausgaben aus dem Jahr 1775 ist zu entnehmen, dass „dem Bauern Johan Hauerstein zu Pittersdorf, vor 1000 Stück Schindeln zu Bedeckung der Krotten“ im September 15 Kr. 11 fl. gezahlt wurden. Es könnte sich hierbei um eine Art Wintereinhausung der Becken und Figuren gehandelt haben. Ab dem Jahr 1777 werden erste Reparaturen der Wasserleitungen zu „Wasser Werck“ angezeigt.[515] Demzufolge dürfte die Kaskade spätestens zu diesem Zeitpunkt in Funktion gewesen sein.[516]

Nach dem Tod der Herzogin Elisabeth Friederike Sophie im Jahr 1780 und der damit verbundenen Stilllegung eines großen Teils der wassertechnischen Anlagen folgte ein zunehmender Verfall der gartenarchitektonischen Bauwerke im Parkgelände. Im Jahr 1791 wurde das Schloss mit Garten durch Oberforstmeister Traugott Friedrich von Obernitz[517] erworben, der es bereits ein Jahr später weiterveräußerte an Herzogin Friederike Dorothea Sophie von Württemberg.[518] In diesem Zusammenhang erging am 22. März 1793 durch Hardenberg[519] die Anweisung, das Wasserreservoir, „in welchem sich ehemals die Wasser aus den umliegenden Hungerquellen […] sammeln mussten“ wieder anzukaufen, da die Herzogin „das Wasserspiel der Cascaden und Bassins wieder hergestellt zu sehen [wünsche], wie solches zu der Zeit stattgefunden hat, als die höchstseelige Frau Herzogin von

[510] Kessel, Johann Gottfried (1745–1789), Pfarrer in Sonnefeld bei Coburg, Schriftsteller.
[511] Gemeint ist hier der Vorplatz des Spiegelsaalgebäudes.
[512] Toussaint, Ingo; Lustgärten um Bayreuth, Kessel, Johann Gottfried, 1788, Hildesheim 1998, S. 251.
[513] HStaS, A19a, Bü72.
[514] Auch lassen sich anhand der Ausgabenlisten keine eindeutigen lokalen Zuordnungen treffen. Eine Aufzählung über Ausgaben aus dem Jahr 1777 weist beispielsweise Flaschnerarbeiten des Meisters Jacob Valentin Köppel nach für zwei neue Messingaufsätze der mittleren Grotte und für das Reparieren eines alten. Ob hiermit die Grottenanlage im Bereich des nördlichen Pavillons gemeint ist, lässt sich nicht eindeutig nachvollziehen.
[515] HStaS, A19a, Bü72, Brief des Flaschners Jacob Valentin Köppel: „Reparatur-Arbeit an…einem alten Rohr zu dem Wass- umd Grottenwerck“.
[516] Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001–09.10.2001 durchgeführten Untersuchung, S. 58.
[517] Obernitz, Traugott Friedrich von (Lebensdaten unbekannt), Oberforstmeister.
[518] Friederike Dorothea Sophie von Brandenbuerg-Schwedt (1736–1798), Herzogin von Württemberg.
[519] Hardenberg, Karl August von (1750–1822), leitender Minister unter Markgraf Karl Alexander von Brandenburg-Ansbach.

Würtemberg die Fantaisie besaß.“[520] Die Kaskade dürfte somit gegen Ende des 18. Jahrhunderts ein letztes Mal in Betrieb gegangen sein. Das Hauptaugenmerk der Fürsten lag zu dieser Zeit jedoch auf der Umwandlung des Parkbereichs in einen Englischen Landschaftsgarten, der barocke Gartenelemente vernachlässigte.[521] Spätestens mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts verfiel die Kaskade zunehmend und wurde partiell verschüttet. Auf Initiative der Bayerischen Schlösserverwaltung, die seit 1961 Eigentümerin von Schloss und Parkanlage Fantaisie ist, wurden ab dem Jahr 2002 Anstrengungen zur Rekonstruktion der Kaskadenanlage unternommen (Abb. 92).

Der noch erhaltene Schriftverkehr verweist jedoch in erster Linie auf Arbeiten an der Kaskade selbst. Lediglich ein archivalisch dokumentierter Briefwechsel verdeutlicht, dass für den Unterhalt und gegebenenfalls die Errichtung der Anlage in erster Linie Zimmerer eingesetzt wurden. In einem nach Elisabeth Friederike Sophies Tod 1780 eskalierenden Streit der beiden „Brunnenbauexperten“, in welchem der langjährige Brunnenmeister und Zimmergeselle Metzger um die Aufrechterhaltung seiner Stelle und deren Bezahlung bat, forderte hingegen der Zimmermeister Pancratz Beyerlein die Absetzung Metzgers, da dieser keinen Meisterbrief besitze.[522]

Zusammenfassung

Die topographische Lage von Schloss Fantaisie an einem Hangplateau sowie oberhalb der Anlage existierende Quellgebiete konnten zunächst als günstige Ausgangsparameter einer adäquaten Wasserversorgung gewertet werden. Mit der Errichtung einer Kaskadenanlage um 1770, deren Erscheinungsbild noch dem architektonisch-skulpturalen Stil des Rokoko entsprach, stieg der Wasserbedarf, der bis dahin in erster Linie auf Brauchwasser und wenige Brunnen beschränkt war, um ein Vielfaches. Da die Schüttung der bereits genutzten Quellen nicht ausreichte, wurden neue Quellen erschlossen, ein oberirdisches Wasserreservoir geschaffen und weitere Zuleitungen verlegt. Dennoch dürfte das Wasserdargebot nur für einen äußerst begrenzten und je nach Quellschüttung wahrscheinlich lediglich intermittierenden Betrieb ausgereicht haben. Überlegungen zur Wasserförderung aus dem „Thalmühlweiher“ am Fuße des Schlosshanges lassen sich in den Aktenbeständen nicht finden. Gegebenenfalls ist deshalb davon auszugehen, dass die Kaskadenanlage bereits in der Planung nicht den im absolutistischen Zeitalter typischen Anspruch nach übertriebener Wasserfülle verfolgte, sondern vielmehr von Anfang an den Charakter einer Ruine mit mäßiger Wasserbewegung demonstrieren sollte, wie dies diverse Baukörpern der Eremitage demonstrieren. Hierfür sprechen auch die Asymmetrie im Bereich der einzelnen Bauteile sowie die Dimensionierung der Gesamtanlage, die von der absoluten barocken Strenge abweichen – mit Ausnahme der Mittelachse und den gespiegelten architektonischen und landschaftsgärtnerischen Elementen.[523] Mit dem Verkauf der Liegenschaft an die Herzöge von Württemberg wurde ab 1792

[520] STAB, preußisches Fürstentum Bayreuth, Kriegs- und Domänenkammer Nr. 2360: Hardenberg an die königlich preußische Kammer in Bayreuth.
[521] Strebel, Ines: Die Gartenanlage von Schloß Fantaisie in Donndorf von 1757 bis 1795, Manuskript Universität Erlangen-Nürnberg 1988.
[522] Die damalige Handwerksordnung ermöglichte nur wohlhabenden Gesellen, das Meisterrecht zu erwerben, was wohl oft ohne einen Nachweis der entsprechenden Qualifikation möglich war. Die Neuordnung des Handwerksrechtes und eine Anlehnung an das preußische Gesetz fanden kurz vor 1800 statt.
[523] Eine nicht unerhebliche Auswirkung auf die mangelnde Symmetrie dürften allerdings auch die bereits unmittelbar nach der Inbetriebnahme in der Tonbettung in Bewegung geratenen Bauteile gehabt haben, die im Zuge von Reparaturmaßnahmen 1793 kompensiert werden sollten. Vgl.: Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz

die Umwandlung des Parkbereichs in einen Englischen Landschaftsgarten unter der Leitung des Bayreuther Architekten Carl Christian Riedel forciert. Die wassertechnischen Anlagen zum Betrieb der Kaskadenanlage wurden auf Wunsch der Herzogin zwar erneuert, jedoch verfiel die Anlage spätestens zu Beginn des 19. Jahrhunderts aufgrund mangelnder Unterhaltsarbeiten.

Zusammenfassung der Rekonstruktionsversuche

Die Rekonstruktionsversuche der Wasserkünste in der Markgrafschaft Bayreuth zeigen am Beispiel der Plassenburg und der Stadt Bayreuth, dass spezifisches fachtechnisches Wissen zur Installation von Brunnen- und Zisternenanlagen für die Trinkwasserversorgung bereits seit dem Mittelalter existierte. Neben der Herstellung von Brunnenschächten waren spezialisierte Handwerker auch mit komplexen vertikalen Wasserförderungstechniken vertraut, die es erlaubten, selbst aus Tiefbrunnen ein hinreichendes Kontingent an Trinkwasser bereitzustellen. Mit der Planung und Realisierung einfacher Brunnen mit Schöpfvorrichtungen waren in erster Linie Steinmetze, Zimmerer und Schreiner betraut, deren Fähigkeiten mit großer Wahrscheinlichkeit auf persönlicher Erfahrung beziehungsweise auf tradiertem Wissen aus Zünften und Gilden basierte. In Ausnahmefällen wie der Errichtung tiefer Brunnen wurden zusätzlich Fachkräfte verwandter Disziplinen wie der des Bergbaus akquiriert.

Gleichzeitig beweisen die bis zu 3,5 Kilometer langen Gefälleleitungen der Plassenburg aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts ein hochqualifiziertes Spezialwissen auf dem Gebiet der Hydrogeologie sowie der Geodäsie. Neben dem Auffinden und Fassen von Grundwasserquellen in speziell konstruierten Sickerschächten, den Brunnenstuben, demonstriert die exakte Trassenvermessung mit minimalem Gefälle über eine mehrere Kilometer lange Distanz fundiertes Fachwissen im Umgang mit exakter theoretischer Planung von Leitungsverläufen sowie präziser Anwendung spezieller Vermessungstechniken wie beispielsweise dem Nivellement. Parallel waren detaillierte handwerkliche Kenntnisse in der Herstellung von Leitungsrohren aus Baumstämmen, von Verbindungsmitteln und Schiebern zur Wasserregulierung sowie in der Anfertigung der hierfür benötigten Werkzeuge erforderlich. Obwohl diese Techniken nachweislich am Beispiel der Plassenburg seit der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts in der Markgrafschaft bekannt waren, wurden Gefälleleitungen zur Optimierung des Wasserkontingentes der Stadt Bayreuth erst ab der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts realisiert. Neben Bevölkerungswachstum und somit steigender Trinkwassernachfrage dürfte auch die permanent und ohne notwendige mechanische Hilfe zur Verfügung stehende Wasserquantität die zunehmende Popularität von Laufbrunnen erklären. Mittels Gefälleleitungen wurde hierbei Wasser aus topographisch höher liegenden Quellvorkommen im Umland zu Brunnen im Stadtinneren transportiert. Die Technik der insgesamt fünf Stadtwasserleitungen aus der zweiten Hälfte des 16. sowie der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts entsprach exakt der Wasserkunst der Plassenburg aus der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts. Die Laufbrunnen wurden wie in annähernd allen barocken Residenzstädten mithilfe von prachtvollen Sandsteinplastiken zur Verherrlichung der Herrscher instrumentalisiert. So entstand unter anderem um 1700 der als Laufbrunnen ausgebildete und heute noch erhaltene Markgrafenbrunnen mit der Reiterstatue des „Türkenbezwingers Christian Ernst“.

Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001–09.10.2001 durchgeführten Untersuchung.

Eine deutlich komplexere Aufgabenstellung im Bereich der Hydrotechnik ergab sich mit dem Wunsch des Markgrafen Georg Wilhelm nach extraordinären Wasserspielen im Zusammenhang mit der Errichtung einer Sommerresidenz in der Eremitage im Jahr 1718. Erstmals sollte neben der Trinkwasserversorgung primär ein ausreichendes Wasserkontingent für einen möglichst permanenten Betrieb von Springbrunnen und Fontänenanlagen zur Verfügung stehen. Aufgrund fehlender Wasserressourcen vor Ort wurden infolge hydrogeologischer Studien topographisch höher liegende Quellvorkommen in 3,5 Kilometer Entfernung zur Versorgung bestimmt. Da die Schüttung der Quellen und der Wasserverlust im Leitungssystem die notwendige permanente Quantität nicht erlaubten, sollte ein Zwischenspeicher in Form eines Hochbehälters eine ausreichende Wassermenge für zumindest intermittierende Spiele gewährleisten. Voraussetzung der Planung war hier detailliertes physikalisches Wissen, da die relative Höhenlage des Turmreservoirs direkte Auswirkung auf den Wasserdruck und die Düsenausflussgeschwindigkeit in den Brunnenbecken hatte. Die optimale Positionierung und Höhenermittlung des Zwischenspeichers sowie die statische Berechnung zur Konstruktion eines Gebäudes mit entsprechendem Reservoirvolumen im Obergeschoss dürfte grundsätzlich zu den Aufgaben der baulich Verantwortlichen der Hofkammer gezählt haben. Eine weitere Schwierigkeit ergab sich infolge der topographischen Lage der Eremitage auf einem Hügel, zu dem das Quellwasser der Brunnenschächte nicht ausschließlich mittels Gefälleleitungen transportiert werden konnte. Zur Überwindung eines Talgrundes und zur Förderung des Wassers in den Hochbehälter der Eremitage mussten neben den rein geodätischen Fachkenntnissen über exakte Leitungsvermessung hier auch die physikalischen Kenntnisse über kommunizierende Röhren und Druckkräfte Berücksichtigung finden.

Zur Optimierung der Wasserquantität wurde um 1750 ein zweiter Hochbehälter errichtet, der mithilfe von Druckpumpen und Stangenkünsten mit Flusswasser aus dem Roten Main befüllt werden sollte. Durch interdisziplinären Wissenstransfer sollten Fachkräfte aus dem Montanwesen Erfahrungen aus dem Bereich der Planung und Realisierung von Wasserhebemaschinen einbringen. Bergwerksinspektoren aus Goldkronach mit fundierten Kenntnissen in Maschinenbau und Mechanik konzipierten wasserradbetriebene Druckkolben, die Flusswasser in Deichelleitungen zum Fuß des Wasserturms II hinaufpumpten. Parallel wurde eine Stangenkunst zur Übertragung der mechanischen Energie des Wasserrades und zum Betrieb weiterer Druckpumpen konstruiert, die das Wasser aus einem Reservoir am Turm in das höher gelegene Speicherbecken im Obergeschoss beförderte. Die hier demonstrierten, detaillierten Kenntnisse zu Krafterzeugung und -übertragung sowie zur Herstellung und Funktionsweise von Druckpumpen basierten auf hochspezialisiertem Fachwissen aus dem Bereich des Montanwesens zur Beseitigung von Grubenwasser aus den Stollenanlagen. Bezüglich der Effektivität der Anlage sind keine historischen Aussagen dokumentiert. Der Rückbau des Druckwerks und der Stangenkunst sowie die Rückkehr zu Gefälle- und Druckleitung, die bereits um 1720 für den Hochbehälter des Wasserturms I bekundet sind, bezeugen jedoch, dass Aufwand und Nutzen der Maschine spätestens gegen Ende des 18. Jahrhunderts in keinem Verhältnis standen.

Problematisch zeigte sich auch der Versuch zur Installation eines Druckwerkes mit Stangenkunst für Wasserspiele in Sanspareil. Der hier im Jahr 1756 beauftragte Spiegelfabrikant und Projektmacher verfügte gemäß historischen Schriftverkehrs mit großer Wahrscheinlichkeit nicht über ausreichende Fachkenntnisse, sodass trotz Materiallieferung und Bereitstellung von Handwerkern die Realisierung der Anlage nie erfolgte.

Ob ein mangelndes Wasserkontingent der topographisch höher liegenden Quellen in Fantaisie ausschlaggebend für einen nur mäßigen Betrieb der 1770 errichteten Kaskade war, lässt sich nicht nachvollziehen. Gegebenenfalls implizierte bereits die Planung der partiell asymmetrischen Teilbereiche der Anlage die Präsentation einer Wassertreppe in für die Barockzeit untypischen Formen. Ebenfalls ungeklärt bleibt, inwiefern absolutistische Opulenz und damit Wasserüberfluss negiert wurden und ruinenartige Architekturen der Eremitage hier als charakteristisches Vorbild dienten. Die Versorgung der Anlage erfolgte über eine Gefälleleitung, die bei ausreichender Quellschüttung theoretisch den permanenten Betrieb der Kaskade ermöglicht hätte.

Die Rekonstruktionsversuche zeigen, dass spezifisches Wissen im Bereich der Hydrogeologie sowie Geodäsie in Verbindung mit handwerklichen Fachkenntnissen und Geschick im Markgrafentum Bayreuth bereits seit dem Mittelalter existierten. Neben tiefen Brunnen mit mechanischen Hebewerkzeugen dokumentiert vor allem die über weite Distanzen geführte Gefälleleitung der Plassenburg den hohen fachtechnischen Wissensstand zur technischen Gewährleistung der Trinkwasserversorgung. Eine Weiterentwicklung dieser Techniken, die sich primär auf diese Liegenschaft beschränkte, ist nicht zu konstatieren. Erst ab der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts wurden Gefälleleitungen und Laufbrunnen im Zusammenhang mit zunehmender Bevölkerungszahl auch in Bayreuth installiert. Das System entspricht exakt der bereits bekannten Technik und wurde hier durch eine höhere Anzahl an Quellgebieten und Leitungstrassen lediglich potenziert. Erst mit dem Wunsch des Markgrafen Georg Wilhelm nach Wasserspielen wurden komplexere Anlagen mit Druckleitungen, Zwischenspeichern, Verteilersystemen und Schiebern zur präzisen Regulierung des Wassers notwendig. Neben den bereits benannten Kenntnissen in Hydrogeologie und Geodäsie erforderte die neue Anlage auch physikalisches Wissen im Bereich der Druckverteilung. Die ab 1750 unternommenen Versuche zur Wasserförderung mittels Druckwerken und Stangenkünsten, deren Konstrukteure partiell disziplinübergreifendes Fachwissen aus dem Montanwesen beisteuerten, forderten detaillierte Kenntnisse in Mechanik und Maschinenbau. Rückschlüsse auf die Effektivität der barocken Maschinen lässt jedoch die Rückkehr zur bereits erprobten Methode der Gefälleleitung zu, die in der Eremitage spätestens am Ende des 18. Jahrhunderts wieder realisiert wurde. Die Wasserkünste der Eremitage sowie die Löschwasserversorgung der Plassenburg funktionieren noch heute nach dem historischen Prinzip der Gefälleleitung und zählen neben den beeindruckenden Wasserspielen zu bedeutenden technischen Denkmälern des ehemaligen Markgrafentums Bayreuth.

6 Elemente der Bayreuther Wasserspiele und -künste im Vergleich zu weiteren Anlagen europäischer Höfe der Barockzeit

Opulente Wasserspiele dienten mit ihren optischen und akustischen Reizen im barocken Zeitalter nicht nur dem vergnüglichen Zeitvertreib des Hofstaates und als Attraktion diverser Divertissements, sie wurden vielmehr auch zur Demonstration der Beherrschung der Natur sowie zur Ostentation von Reichtum und Macht des jeweiligen Potentaten instrumentalisiert.

Jedoch existierten an den europäischen Höfen vollkommen unterschiedliche Parameter in Bezug auf politische Macht und individuelles Repräsentationsbedürfnis verbunden mit finanzieller Potenz und technischer Erfahrung. Allen im Folgenden erwähnten barocken Fürsten war jedoch ein Aspekt gemein, nämlich die Intention nach extraordinären Wasserspielen an einem bestimmten Ort, dessen Auswahl häufig keinerlei Rücksicht auf notwendige Wasservorkommen und topographische Gegebenheiten nahm. Für die Umsetzung ihrer Wünsche sollten Experten die notwendigen Voraussetzungen schaffen.

Doch welche technischen Ausgangsparameter waren entscheidend für die Realisierung adäquater Wasserspiele und welche Unterschiede existierten in Bezug auf die Umsetzung derselben an den jeweiligen Höfen? Wie leistungsfähig waren die Bayreuther Wasserkünste und welche Techniken wurden andernorts in diesem Zeitraum angewandt, um die intendierten Reaktionen zu erzielen?

6.1 Topographische Lage und hydrogeologische Voraussetzungen

Diese Fragen stehen zunächst in direktem Zusammenhang mit den topographischen und hydrogeologischen Voraussetzungen der für Wasserkünste designierten geographischen Lage und des zu projektierenden Terrains selbst.

Die mittelalterlichen Burganlagen der Landesherren in Zentraleuropa waren in erster Linie unter verteidigungsrelevanten Gesichtspunkten an exponierten Lagen errichtet, bei deren Auswahl eine Bereitstellung von Wasser zunächst meist als sekundär erachtet wurde. Regenwasserzisternen und tiefe Brunnen vor Ort waren auf Höhenburgen somit oft die einzigen Möglichkeiten der Wasserversorgung. Nur in wenigen Ausnahmefällen konnte bedingt durch die topographische Lage der Burg und durch höher liegende Quellen Trinkwasser mithilfe hölzerner Leitungen herbeitransportiert werden. Eine solches Leitungssystem, das Wasser aus oberhalb der Wehranlage gelegenen Gebieten über eine Strecke von mehr als 3 Kilometern zur Festung transportierte, existierte mit großer Wahrscheinlichkeit bereits im 15. Jahrhundert auch auf dem Herrschaftssitz der Bayreuther Markgrafen, der Plassenburg Kulmbach. Weiterhin wurde die Burg mithilfe eines tiefen Brunnens sowie über grundwasserführende Sandsteinschichten versorgt, die niederschlagsbedingt temporär als Wasserspender dienten, sowie mittels Regenwasserzisternen.[524]

Die für das Mittelalter relativ günstigen topographischen und hydrogeologischen Voraussetzungen des Herrschersitzes in Kulmbach wurden jedoch in der Neuzeit aufgegeben, und zwar infolge des gesellschaftlichen Wandels und des Verlangens nach Modernisierung neben dem Anspruch auf höhere Lebensqualität und dem steigenden Bedürfnis nach Repräsentation. Die neuen Prämissen

[524] Zur Wasserversorgung von Burganlagen vgl.: Gleue, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg – Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008; sowie: Frontinus-Gesellschaft – Geschichte der Wasserversorgung, Band 7, Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz 2007.

führten zu einer Verlagerung des Lebensmittelpunktes in moderne Wohnanlagen, die Residenzen, die nun in Bayreuth entstanden.

Umfangreiche kunstgeschichtliche Literatur beschäftigt sich mit den individuellen Motiven, die europaweit die jeweiligen Landesfürsten zur Errichtung derartiger Bauwerke veranlassten.[525] Eine bedeutende Rolle für die Planer, im Speziellen auch die der Wasserkünste, spielte vor allem die topographische Lage der designierten Residenz. Grundsätzlich lassen sich diverse Varianten für die Standortwahl barocker Schlossanlagen nachweisen.

Zum einen handelte es sich um mittelalterliche beziehungsweise in der Renaissancezeit errichtete und überformte Wehr- und Wohnanlagen der Landesherrscher, die durch Modernisierungsmaßnahmen oft zu Stadtresidenzen entwickelt wurden, zum anderen um den Ausbau kleinerer Jagdgebäude auf dem Territorium der Potentaten, die vielfach zu Sommerresidenzen umfunktioniert wurden. In einigen Fällen handelte es sich aber auch um komplett neu geplante Anlagen, deren Entwurfsgedanke bereits ausschließlich der Repräsentation galt und die allein auf die Wirkung in der vorhandenen Peripherie konzipiert wurden. Als sekundär galten meist hydrogeologische Aspekte bei der Realisierung der Bauvorhaben samt Parkanlagen mit Wasserkünsten, insbesondere bei der Auswahl oftmals annähernd arider Baugebiete. Die natürliche Existenz von Grundwasser in Form von Quellen, Teichen oder Flüssen in unmittelbarer Nähe konnte die Planungen und Umsetzungen der als unabdingbar erachteten barocken Wasserspiele jedoch außerordentlich erleichtern.

Von Vorteil war unter anderem die Lage einer Schloss- und Parkanlage an einem Hang, an welchem sich höher gelegene Quellwasseraustritte befanden. Dort konnten Wasserkünste einzig durch natürliches Gefälle betrieben werden. Dieser Vorzug wurde beispielsweise in Fantaisie genutzt im Zuge der Errichtung eines neuen Hauptgebäudes, das sich nun an einem teilweise künstlich errichteten Hangplateau befand. Trotz mäßig schüttender Quellen oberhalb des Schlosses war zumindest ein intermittierender Betrieb kleinerer Wasserkünste möglich.[526]

Die Hauptresidenzschlösser der Markgrafen, die sich am Stadtrand von Bayreuth befanden, waren seit der Renaissance beziehungsweise im Barock an die Stadtwasserversorgung angebunden. Sie basierte in erster Linie auf einem weitläufigen Brunnensystem, das die teilweise sumpfige Ebene mittels Tiefbrunnen versorgte.

Die Trinkwasserversorgung Bayreuths erfolgte bis zu Beginn der Neuzeit problemlos, da die Stadt über eine große Anzahl von Flüssen, Bächen und Weihern sowie eine Vielzahl sowohl öffentlicher als auch privater Brunnen zur Individualversorgung einzelner Bürgerhäuser disponieren konnte. Auch das „Alte Schloss“ in Bayreuth verfügte bereits seit der Renaissancezeit über mindestens einen Trinkwasserbrunnen im Innenhof.

---

[525] Gansera-Söffing, Stefanie: Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg-Bayreuth, Hallstadt 1992; Berger, Günther: Memoiren einer preußischen Königstochter, Markgräfin Wilhelmine von Bayreuth, Bayreuth 2007.

[526] Als Paradebeispiel für eine topographisch günstige Lage eines Schlosskomplexes mit Wasserspielen ist das vor allem als gartenhistorisches Vorbild für Versailles dienende Vaux le Vicomte zu erwähnen. Als nahezu ideal galt der Standort an einer Hügelkette, auf deren Anhöhe sich ein Fluss befand und permanenten Wasserzufluss durch natürliches Gefälle ermöglichte.

Neben den Brunnen wurde die Trinkwasserversorgung durch Leitungssysteme optimiert, die die Stadt mit Wasser aus Quellen und Teichen von den das Maintal umgebenden Anhöhen versorgte. Die Bevölkerungsexpansion und der damit zunehmende Trinkwasserbedarf der Stadt wurden durch kontinuierlich erweiterte Deichelleitungssysteme aus den höher gelegenen Weiher- und Teichanlagen kompensiert, die durch natürliches Gefälle das Wasser zu den Verbrauchern transportierten. Der nötige Druck an den Entnahmestellen wurde durch Verjüngungen des Leitungsquerschnittes erzeugt.

Für Wasserkünste mit Fontänenanlagen, wie sie ab der Mitte des 18. Jahrhunderts für den Hofgarten des Neuen Schlosses in Bayreuth geplant waren, wären mit großer Wahrscheinlichkeit zusätzliche Maßnahmen zur Erzeugung des erforderlichen Wasserdrucks notwendig gewesen. Dies zeigt eine ähnliche Anlage, nämlich die des Schwetzinger Schlosskomplexes. Auch hier handelte es sich topographisch gesehen um eine Ebene. Ein ehemaliges Wasserschloss diente den pfälzischen Kurfürsten als Sommerresidenz. Es liegt an den Ausläufern des Odenwaldes, dessen Wasserversorgung seit dem Mittelalter durch den hier fließenden Leimbach beziehungsweise mittels Ziehbrunnen durch Grundwasser gesichert war. Erst die Errichtung aufwändiger Pumpanlagen und Türme mit Wasserreservoirs ermöglichten ab dem Jahr 1725 die Anlage repräsentativer Wasserspiele in der Ebene. Dazu zählt beispielsweise die große Fontäne im Arionbrunnen des Gartenparterres vor dem Schloss.

Ähnliche Voraussetzungen existierten etwa auch für das Lustschloss der Herzöge von Braunschweig-Lüneburg, Herrenhausen.[527] Ebenfalls in einer weiten Ebene gelegen, war für die Anlage zunächst ein Leitungssystem konzipiert, das durch Ausnutzung eines Höhenunterschiedes von nur 3 Metern Wasserspiele mithilfe von Quellen vor Ort betreiben sollte. Aufgrund mangelnder Wasserquantität dürften diese jedoch zunächst eher bescheiden ausgefallen sein. Zur Realisierung repräsentativer Wasserspiele wurden kontinuierlich neue Optionen eruiert und letztlich auch Maschinen zur Wasserbereitstellung errichtet (vgl. Kapitel 6.5).

Auch die Eremitage mit Plateau-Lage auf einem Hügel ohne Wasservorkommen bedurfte aufwändiger Planungen im Bereich der Wasserkünste. Ein Quellgebiet mit geringem Wasservorkommen existierte in über 1 Kilometer Entfernung in östlicher Richtung auf einem weiteren Berg, dem Dürrberg, in Höhe von etwa 425 Meter ü. NN. Weitere 2 Kilometer entfernt befanden sich auf einer Höhe von 495 Metern ü. NN. die Quellen des Pensenberges. Deren Wasser wurde ebenso wie das des Dürrberges über Leitungen, die unter anderem auch einen Talgrund überqueren mussten, nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren in die Reservoirs der Eremitage transportiert.

Ähnlich der Eremitage lag auch Sanspareil auf einer Hochebene. Das Gebiet zeichnete sich aufgrund der vorherrschenden Bodenverhältnisse durch extreme Aridität aus. Höher liegende Quellen existierten ebenso wenig wie ein ausreichendes Angebot von Regenwasser, das hier ausschließlich mithilfe von Zisternen aufgefangen werden konnte, die als „Hülle“ bezeichnet wurden. Tiefbrunnen wurden wegen der geringen Wahrscheinlichkeit auf Erfolg nur in wenigen Fällen angelegt. Lediglich die in den Tälern befindlichen Bäche konnten als Trinkwasserspender herangezogen werden und bedurften des teilweise kilometerweiten Transports mittels Gefäßen. Die in Sanspareil angestellten

[527] Hübschmann, Werner: Die Wasserversorgung der barocken Anlagen in Hannover-Herrenhausen, in: Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e.V., Heft 2, Bonn 1980.

Versuche zur Wassergewinnung mit Hilfe von Hebemaschinen in Form von Wassermühlen und Tiefbrunnen sind in Kapitel 5.5 erläutert.

Ähnliche Parameter existierten auch in Sanssouci, dessen Schloss auf einem Hügel ohne Wasservorkommen errichtet wurde. Um Wasserspiele in der Parkanlage betreiben zu können, sollte zunächst das Flusswasser der Havel mittels eines künstlichen Kanals an den Fuß einer nahe dem Schloss befindlichen Anhöhe, dem Ruinenberg, geleitet werden. Zur Hebung des Wassers in ein auf dem Berg errichtetes Reservoirs wurden hier – im Gegensatz zu Sanspareil – keine Wassermühle, sondern Windmühlen zur Energiebereitstellung des Pumpenantriebes eingesetzt.[528]

Eine der aufwändigsten Unternehmungen zur Herbeileitung von Wasser in einer weitläufigen Ebene war das ab 1687 unter Kurfürst Max Emanuel bis in das Jahr 1720 errichtete beziehungsweise erweiterte Kanalnetz um München. Das durch die Flüsse Isar, Amper und Würm umschlossene Gebiet, die Garchinger Schotterzunge, zeichnete sich einerseits durch Wasserarmut sowie andererseits durch großflächige sumpfige Moose[529] aus.[530] Die unter Kurfürst Max Emanuel überformten beziehungsweise neu errichteten Schlösser Schleißheim, Nymphenburg, Lustheim, Dachau und die Residenz in München sollten durch ein Netz geradlinig verlaufender Kanalachsen mit insgesamt über 50 Kilometern Länge mit Wasser versorgt und verkehrstechnisch verbunden werden. Das Unterfangen zählte zu einem der komplexesten hydrotechnologischen Projekte der Neuzeit.[531]

Übertroffen wurden diese Eingriffe in die Natur zur Wassergewinnung lediglich durch eines der ehrgeizigsten Projekte der Barockzeit, Schloss Versailles. Ungünstige topographische und hydrogeologische Voraussetzungen, wie sie für die geplanten Wasserkünste in Bayreuth anzutreffen waren, existierten auch für das ehemalige Jagdschloss des Königs von Frankreich.[532] Zudem gründete sich das gesamte ursprüngliche Gelände auf einem Sumpfgebiet, durch welches zwei Bäche flossen, die mehrere Tümpel ausbildeten.

Das eher bescheidene Jagdschloss im Tal „Gallie“ in der Nähe des Dorfes Versailles, unter Ludwig XIII. (1601-1643) errichtet, bildete den Auftakt für den später entstandenen Schlosskomplex mit weitläufiger Parkanlage und einzigartigen Wasserspielen. Der Sohn Ludwigs XIII. (1601-1643), Ludwig XIV. (1638-1715), begann ab 1661 mit dem Ausbau von Versailles.[533] Es sollte die als Vorbild dienende Anlage Vaux Le Vicomte[534] übertreffen, die seinem wegen Unterschlagung verurteilten

[528] Vgl. Kapitel 5.5.
[529] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 145: Im Bereich der Moose liegt der Grundwasserspiegel sehr hoch, sodass oberirdisch beispielsweise Kanäle mit dem braunen Mooswasser ständig gut gespeist werden können.
[530] Ponten, Josef: Die kurfürstlichen Kanalbauten in der Münchner Landschaft, in: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, Bd.XXI, 2. Heft, München 1928, S. 308.
[531] Schmid, Elmar: Schloß Schleißheim. Die barocke Residenz mit Altem Schloß und Schloß Lustheim, München 1980, S. 123.
[532] Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S.111–120: Das Wasser zum Betrieb der zu diesem Zeitpunkt noch bescheidenen Fontänen im Garten wurde aus einem Teich in unmittelbarer Nähe gewonnen.
[533] Ausbau des Schlosses unter Ludwig XIV. 1661–1668, ab 1678 weiterer Ausbau zu heutiger Größe.
[534] Schloss Vaux-le-Vicomte mit Parkanlage wurde in den Jahren 1656–1661 auf Veranlassung des französischen Finanzministers Nicola Fouquet (1615–1680) errichtet. Die aufwändigen Wasserspiele wurden auch hier ausschließlich durch geodätischen Druck betrieben.

Finanzminister gehörte. Die bereits hier tätigen Architekten Le Vau[535] und Le Brun[536] sowie der Gartenkünstler Le Nôtre[537] wurden auch mit der Planung und Umsetzung der Schloss- und Parkanlagen von Versailles betraut.[538] Durch Beseitigung von Mooren und Morast, durch aufwändigste Herbeileitung von Unmengen an Wasser,[539] durch Bezwingung von Bergen und Tälern und die Schaffung einer gigantischen künstlichen Oase wollte der König unter anderem seine uneingeschränkte Kontrolle auch in Bezug auf die Natur kundtun und somit der Welt seinen allumfassenden Machtanspruch und die Vorherrschaft Frankreichs in Europa demonstrieren. Das Schlagwort „Forcer la nature" stand als Synonym für seinen autokratischen Bauwillen und sollte allen Herrschern die absolute Autorität des französischen Königs attestieren.

Die Bezwingung der Natur, also das Modellieren und Fruchtbarmachen von unwirtlichem Gelände zur Ostentation von Macht und Luxus ist bereits seit der Antike bekannt. Auch Kaiser Caligula[540] verfuhr in ähnlicher Weise, wie Sueton[541] überliefert: „Beim Bau von Lustschlössern und Landhäusern war stets sein sehnlichster Wunsch, ohne Rücksicht auf den gesunden Menschenverstand, vor allen Dingen das möglich zu machen, was man bisher für ganz unmöglich hielt. So wurden zum Beispiel gerade an den bewegten und tiefen Stellen des Meeres Dämme angelegt, Felsen aus härtestem Stein ausgehauen, Ebenen zu Berge aufgeschüttet, Berge abgetragen und geebnet. Alles musste mit größter Geschwindigkeit geschehen, denn jede schuldhafte Verzögerung wurde mit dem Kopf gebüßt"[542].

Eine zeitgenössische, subjektive Beschreibung des Duc de Saint-Simon[543] gibt, wenn auch nur einseitig, ein Bild der Situation im barocken Frankreich wieder: „Versailles, eine denkbar trostlose, kärgliche Stätte […]. Er (Ludwig XIV.) aber gefiel sich darin, die Natur zu unterjochen, sie durch Aufwand von Geld und Kunstfertigkeit zu zähmen und zu bändigen. […] Das Wasser, das in Mengen von allen Seiten mühsam herbeigeleitet und aufgestaut werden muß, ist grünlich, dickflüssig, modrig […]; es verbreitet eine höchst ungesunde, lästige Feuchtigkeit und einen nicht minder ungesunden faulen, üblen Geruch. Der Anblick der Wasserspiele, die immerhin Beachtung verdienen, ist unvergleichlich, aber die Umstände bewirken, daß man bewundernd die Flucht ergreift. […] Aber es fehlt an Wasser, so sehr man sich auch bemühte, und diese so kunstreichen Fontainen versiegten – wie sie es auch heute noch jeden Augenblick tun – trotz all der im voraus herbeigeschafften riesigen Wasservorräte, die anzulegen und durch Treibsand und Sümpfe herzuleiten so viele Millionen gekostet hat".

---

[535] Le Vau, Louis (1612–1670), französischer Baumeister.
[536] Le Brun, Charles (1619–1690), französicher Maler und Baumeister.
[537] Le Nôtre, André (1613–1700), oberster Gartenarchitekt Ludwigs XIV.
[538] Baur, Albert: Wasser in der Barockzeit, Geschichte der Wasserversorgung, Hrg. Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 52: Zur Errichtung der Anlage, die mit 300.000 Livres veranschlagt war, wovon circa 60.000 allein auf das Mobiliar entfielen, waren 100.000 Arbeiter eingesetzt.
[539] Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris, 1907; Eaux de Versailles, in Revue de Mécaniques 18, 1906, S. 5–33, 219–266, 421–440, 551–567; 19, 1906, S. 209–216; 313–353.
[540] Gaius Caesar Augustus Germanicus (12- 41), postum bekannt als Caligula, römischer Kaiser.
[541] Gaius Suetonius Tranquillus (im Deutschen meist Sueton) (um 70–122), römischer Schriftsteller und Verwaltungsbeamter.
[542] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 173.
[543] Rouvroy de, Louis, duc de Saint-Simon (1675–1755), französicher Politiker und Schriftsteller.

Die immensen Kosten enstanden unter anderem durch das Anlegen des Grand Canal. Er diente gleichzeitig als Drainage des Parks und infolge der Bewegung großer Erdmassen auch der Terrassierung des gesamten Parkbereichs. Zu den größten Eingriffen in die Natur um **Versailles** zählte parallel die Erstellung eines Netzes von Gefälleleitungen über mehrere 100 Kilometer, einer Vielzahl von Dämmen und Aquädukten sowie von Stauseen. Dimensionierung und Kosten aller Maßnahmen zur Wassergewinnung für repräsentative Wasserspiele übertrafen alles, was bis dahin an sämtlichen europäischen Höfen realisiert wurde, bei Weitem.

Aber auch weniger finanzstarke barocke Fürsten schreckten nicht vor hohen Kosten und massiven Eingriffen in die Landschaft. Dies ist unter anderem auch eindrucksvoll an der Realisierung großer künstlicher Seen in barocken Parkanlagen nachzuvollziehen. So sollten beispielsweise ein mehrere 100 Meter langer Wall[544] im Norden und Süden der Anlage sowie umfangreicher zusätzlicher Bodenaushub die ehemaligen Fischweiher von St. Georgen[545] zu einem großen See modifizieren, der nach Wunsch der Bayreuther Potentaten für Seefeste und Naumachien genutzt werden konnte.[546] Für die Realisierung dieser beliebten barocken Zeitvertreibe vorteilhafter waren Lustschlösser, die bereits direkt an entsprechenden natürlichen Gewässern errichtet waren. So vergnügte sich beispielsweise der Dresdner Hof regelmäßig bei Divertissements auf der Elbe, an deren Ufer 1717 das Holländische Palais[547] von Pöppelmann[548] anlässlich der Hochzeit Augusts des Starken errichtet worden war. Die Elbe fungierte hier als Wasserstraße gleich dem „Canale Grande“ in Venedig und bildete durch den Anbau einer kleinen Hafenanlage – vergleichbar mit der in St. Georgen – den Mittelpunkt der Seefeste.

Grundsätzlich existierten in den Bayreuther Liegenschaften die unterschiedlichsten topographischen und hydrogeologischen Voraussetzungen. So wurde eine einfache Seenlandschaft durch Aufschütten künstlicher Dämme und umfangreiche Aushubarbeiten, wie in St. Georgen bereits um 1700 von Georg Wilhelm konzipiert und diente dem Bayreuther Hof bis in die Jahrhundertmitte für ausgefallene Divertissements auf dem Wasser. Aber auch komplexere Anlagen zur Wasserbereitstellung, die eine exakte Trassenvermessung und Überwindung von topographischen Hindernissen wie Flüssen und Bergen bedurften, fanden um 1720 in der Eremitage Anwendung. Eine vertikale Förderung von Wasser mittels Maschinen, die um 1750 sowohl in Sanspareil als auch in der Eremitage erprobt wurde, scheiterte jedoch an mangelnder Effizienz. Hier zeigten sich wie an vielen barocken Fürstenhöfen die Grenzen des technischen Verständnisses der jeweils beauftragten „Spezialisten“ zur Realisierung der Wasserbereitstellung bei suboptimalen topographischen Voraussetzungen. Denn bereits die Lage der jeweiligen Wasserquelle zählte neben ihrer Ergiebigkeit zu den ausschlaggebenden Faktoren für die Realisierung adäquater Wasserspiele.

---

[544] Vgl. Riediger-Karte von 1745.
[545] Der in zeitgenössischen Berichten erwähnte „Gestank“ dürfte der häufigen Eutrophieung geschuldet sein.
[546] Aufgrund der geringen Wasserzufuhr war der See in den Sommermonaten von der Bevölkerung jedoch häufig als Geruchsbelästigung und in Verbindung mit Mückenschwärmen als Ärgernis deklariert worden.
[547] Weber, Ingrid: Planetenfeste August des Starken, München 1985, S. 42: Ursprünglich 1715 von dem Architekten Johann Rudolph Fälsch für den Grafen Flemming gebaut, ging es 1717 in des Besitz Augusts des Starken über; später auch unter dem Namen „Japanisches Palais“ bekannt.
[548] Pöppelmann, Mattheus Daniel (1662–1736), Architekt am Hof August des Starken.

6.2 Disposition / Struktur

6.2.1 Quelle / Wasserlieferant

6.2.1.1 Lokalisierung von Quellen

Aufgrund der oftmals subjektiven Wunschvorstellungen des jeweiligen Potentaten wurde in einigen Fällen erst während der Bauphase oder im Nachhinein die Suche nach Quellen veranlasst, um die Wasserversorgung für aufwendige Wasserspiele zu verstärken oder überhaupt erst sicherzustellen. Waren keine natürlichen oberirdischen Gewässer vorhanden, mussten Grundwasserquellen herangezogen werden. Mit der Lokalisierung derartiger Quellen in der Umgebung des Schlossareals wurden noch in der Barockzeit oft nur scheinbar fachkundige Personen beauftragt, da neben dem mittelalterlichen Zunftwesen keine klar definierten Berufsbilder existierten und somit häufig „Scharlatanerie“ möglich war.

Selbst zeitgenössische Werke ausgewiesener Spezialisten beinhalten oftmals nur wenig präzise Angaben. Für das Auffinden von Wasserquellen verwies beispielsweise Antoine Joseph Dézallier d‘Argenville in seinem Traktat aus dem Jahr 1709[549] auf die Existenz bestimmter Kräuter: „Vor allen Dingen muß man die Kräuter, so allda wachsen, betrachten, ob es Binsen, Kressig, wilder Balsam, oder Silber-Kraut, Riedgraß, oder andere […], daß Wasser an solchen Orten vorhanden“[550]. Zur praktischen Umsetzung gab er folgendes Beispiel an: „Solche verborgen liegende Quellen kan man forschen, wenn man sich vor der Sonnen Aufgang mit dem Bauch auf die Erde legt, das Kinn unterstützet, und längst der Landschafft oder Felder aussiehet. Wenn man nun an einigen Orten einen feuchten Dunst auf Wellen-Art sich erheben siehet, kan man allda graben lassen.“[551] Auch die Präsenz von Mückenschwärmen an stets einem Ort, oder die Erkundung des Erdreiches mit langen, in den Boden gerammten Stangen gab Dézallier als Möglichkeiten zur Erkundung von Grundwasserquellen in den Monaten August bis Oktober an, da die Erde zu dieser Zeit trocken sei und das Wasser ausschließlich von Quellen kommen könne. Weiterhin beschrieb er diejenige Bodenqualität und Topographie der Erde, die die günstigste Lage für ein Quellgebiet darstelle. Darüber hinaus verwies Dézallier darauf, vor allem Quellen an höheren Orten zu suchen, „dieweil die Wasser, so von hohen Oertern kommen, in denen Gärten auch höher springen“[552] und dass mit zunehmender Entfernung der Wasserquellen beziehungsweise Wasserspeicher die Höhe der Wassersprünge in den Gärten abnehme, und zwar aufgrund der Wasserverluste in den Leitungssystemen.[553] Gleichzeitig ermahnte er den Leser, dass seiner Auffassung nach die Erforschung von Wasseradern mit Wünschelruten „von großer Einfalt zeuge“.

---

[549] Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph: La Théorie et la Pratique de Jardinage, Paris, 1709, 1760. (Repr. Hildesheim - New York 1972), (dt. Danreiter, Franz Anton, Augsburg, 1731; Repr. München 1986).
[550] Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 2.
[551] Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 2.
[552] Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 3.
[553] Auf eine Entfernung von 100. Klafftern vermindere sich die Höhe der Fontänen nach seiner Berechnung um mehr als einen Schuh.

Dieses Verfahren, Wasseradern mittels Wünschelruten lokalisieren zu wollen, wurde im Zusammenhang mit den Wasserkünsten für Sanspareil bereits erörtert (vgl. Kapitel 5.5). Die negativen Resultate hier geben Dézallier Recht.

Es stellt sich die Frage, wer neben dem Projektmacher, der mit der Umsetzung der geplanten Wasserspiele in Sanspareil beauftragt wurde, mit der Realisierung der technischen Komponenten der Wasserkünste in den anderen Liegenschaften des Fürstentums Bayreuth betraut war. Nur wenige schriftliche Quellen verweisen hier auf Spezialisten, die vor allem im Bereich des Gold-, Silber-, und Kupferabbaus der Markgrafschaft tätig waren. Die Vermessungstechniker des Bergbaus wurden in annähernd allen Fürstentümern auch zur Realisierung des Trassenverlaufs der Wasserkünste eingesetzt. Es ist deshalb davon auszugehen, dass auch in Bayreuth diesen Spezialisten die Planung und Ausführung der technischen Aspekte der barocken Wasserkünste zuzuschreiben ist und dass diese gegebenfalls auch mit der Erkundung von Quellgebieten beauftragt wurden. War ein wassertechnisch ergiebiger Ort gefunden, galt es, mittels einer Brunnenstube das Grundwasser der umliegenden Quellen zu fassen.

6.2.2 Brunnenstube und Quellhaus[554]

Eine große Anzahl gut erhaltener und archäologisch umfassend untersuchter Brunnenstuben ist in Europa bereits aus der griechischen und römischen Antike bekannt.[555] Es handelt sich hierbei um Brunnen-[556] beziehungsweise Sickerschächte über einer oder im Bereich mehrerer Quellen, in welchen das Wasser durch offene, nicht mit Mörtel verfüllte Konstruktionsfugen[557] eindrang und sich am Grund des Bauwerks in einem Becken sammelte. Hier konnten sich zunächst mitgeführte Schwebstoffe absetzen, während das Wasser zunächst gespeichert wurde. Mittels Schieberanlagen wurde es schließlich in gefilterter Form über Leitungen den Endverbrauchern zur Verfügung gestellt.

Den oberirdischen Abschluss einer solchen Brunnenstube beziehungsweise eines solchen -schachtes bildete in einfachster Form eine hölzerne Falltür. Aus militärstrategischen Gründen konnte es sich hierbei aber auch um einen kleinen und gut versteckten Zugang handeln, wie er am Beispiel der mittelalterlichen Brunnenstuben der Plassenburg noch nachvollzogen werden kann (vgl. Kapitel 5.1).[558]

Stand der Wasserversorgung keine Bedrohung entgegen, so errichtete man in der Regel seit der Neuzeit ein Brunnenhaus über dem Schacht, das dem Schutz vor Witterung, vor allem aber dem bequemen Zugang für Wartungszwecke diente. Keinerlei Informationen lassen sich bis dato in den archivalischen Quellen finden zu Konstruktion und Erscheinungsbild der oberirdischen

---

[554] In der Barockzeit wurden mit Brunnenhaus oder -stube einerseits die Bauwerke an den Quellaustritten selbst bezeichnet, ebenso aber auch Gebäude wie beispielsweise Wassertürme, die die Speicherbecken beinhalteten. Ein einheitliches Vokabular mit definierten Begriffsbestimmungen existierte nicht.

[555] Fahlbusch, Henning: Vergleich griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen, in: Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 6, Köln 1982, S. 45–85.

[556] Der Brunnenschacht wurde in Quaderbauweise ohne Mörtelverbindung beziehungsweise mit Sickerschlitzen errichtet, sodass Wasser aus den umliegenden Quellen und wasserführenden Schichten hindurch diffundieren kann. Sickergalerien in Form von Sammeldränagen lassen sich für die Bayreuther Wasserversorgung nicht nachweisen.

[557] Teilweise wurde auch durch das Einbringen zusätzlicher Öffnungen in diemeist aus großformatigen Sandsteinblöcken errichteten Schächte das Einsickern des Quellwassers ermöglicht.

[558] Grewe, Klaus: Die Wasserleitung der Grafen von Blankenheim, in Wasser auf Burgen im Mittelalter, Frontinus Gesellschaft e.V., Mainz 2007, S. 43–50: Ein archäologisch aufwändig untersuchtes Beispiel ist die Brunnenstube der Blankenheimer Wasserleitung aus der Mitte des 15. Jahrhunderts. Sie dokumentiert auch den Aufbau einer mittelalterlichen Brunnenstube, die sich weitgehend an der römischen Bauweise orientiert.

Brunnenhäuser der barocken Bayreuther Anlagen. Da diese nachweislich ausschließlich im Wald beziehungsweise auf freier Flur lagen und somit als unbedeutende Nebengebäude[559] galten, ist mit großer Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass sie in einfachster Holzbauweise[560] errichtet waren, vergleichbar mit einem Schuppen.

Durch Aufgabe der Wasserspiele in Sanspareil und Fantaisie sowie mit Umstellung zur Stadtwasserversorgung waren neue und komplexere Versorgungssysteme über die Jahrhunderte entwickelt worden. Alte Brunnenstuben wie beispielsweise die der Eremitage wurden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch Betonbauwerke „optimiert“ und lassen ebenso wenig Aussagen über Dimension und Konstruktion zu wie die aufgelassenen und meist überbauten historischen Quellstuben. Lediglich für Fantaisie sind Bauwerke singulär durch Schriftverkehr des 18. Jahrhunderts dokumentiert (vgl. Kapitel 5.7).

Waren die mittelalterlichen, versteckt gelegenen Brunnenstuben der Plassenburg größtenteils aus Sandsteinquadern errichtet, durch deren offenen Fugen das Quellwasser eindringen konnte und gesammelt wurde, so zeigten die Quellenkammern der Liegenschaft Fantaisie unterschiedlichste Konstruktionsvarianten. Die im Schreiben des Amtsverwalters zu Donndorf im Jahr 1780 erwähnten Leitungszuläufe besaßen im Bereich der „Grosen wiesen“ eine gemauerte Brunnenstube mit dem „Lüchauisch Wappen“, drei mit Holz ausgeschlagene Brunnenstuben im Bereich der Pfuhlwiesen sowie ein Sammelbecken in Form einer einfachen Erdgrube im Bereich der Wiese des Untertans Hanns Mayßel.[561] Die oberirdische Konstruktion der Sammelbecken fand hingegen in keinem der Schreiben Erwähnung.

Auch zum ältesten Brunnenhaus des Veitshöchheimer Barockgartens, in welchem bereits in den Jahren 1702–1703 das Wasser der östlich des Parkgeländes existierenden Quellen gesammelt wurde,[562] lassen sich bis dato keine schriftlichen Quellen nachweisen. Lediglich im ältesten Plan[563] der Parkanlage, der in die Zeit zwischen 1721 und 1725 datiert werden kann, findet sich das Bauwerk mit eingezeichneter Leitungsführung zum Großen See. Die Zeichnung lässt hier eine Zeltdachkonstruktion[564] vermuten und weist für das Gebäude Außenmaße von circa 20 Schuh auf. Diese dürfte auch den Abmessungen der Bayreuther Quellenhäuser entsprochen haben. Das oberirdische Bauwerk der Veitshöchheimer Anlage aus dem Jahr 1703 wurde jedoch spätestens mit der an dieser Stelle in den Jahren 1772–1773 errichteten Kaskade entfernt.[565] Währenddessen versorgte das unterirdisch befindliche Wasserreservoir, das vermutlich ebenfalls aus Sandsteinquadern mit offenen Fugen errichtet war, weiterhin Springbrunnen im östlichen

[559] Im Gegensatz hierzu wurden die mittelalterlichen Brunnenhäuser in repräsentativen Innenhöfen großer Burganlagen nachweislich in aufwändiger Massivbauweise errichtet, zumindest jedoch in Fachwerkkonstruktion; vgl. hierzu Brunnenhaus der Plassenburg Plan von 1654.
[560] Vermutlich in Form einer Pfosten-Riegelkonstruktion mit Bretterverschalung.
[561] Vgl.: Kapitel 5.7.
[562] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 70.
[563] Albert, Jost und Ehberger Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim; Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 2006, S. 10.
[564] Lediglich ein weiteres Nebengebäude ist mit vergleichbarer Signatur / Schraffur gekennzeichnet. Alle weiteren Gebäude wie beispielsweise Schloss und Wasserturm sind ohne Dachform in den Plan skizziert.
[565] Vgl. Perspektivischer Plan des Hofgartens Veitshöchheim um 1779, in: Albert, Jost und Ehberger Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim; Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 2006, S. 13.

Gartenbereich sowie im „Großen See“.[566] Eine weitere unterirdische Brunnenstube am „südlichen Gittertor“ des Parks führte in Verbindung mit verschiedenen Entwässerungsgräben aus diesem Bereich ebenso zum „Großen See“.[567] Ob diese Brunnenstube bereits in den Jahren vor 1721 vorhanden war, lässt sich aus den Planunterlagen nicht erkennen.

Eine weitere Variante der unterirdischen Quellwasserfassung war die in Verbindung mit der Versorgung von Schloss Seehof direkt „in den Fels gehauene Brunnenstube“ in einem Seitenarm des hier errichteten Aquäduktstollens. Detaillierte Beschreibungen zur Lage verschiedener Quellen beziehungsweise ihrer Brunnenstuben und eventuell vorhandener Quellhäuser liegen auch für Seehof nicht vor. Um 1700 erfolgte die Wasserversorgung der Schlossanlage aus Quellen über eine einzige Holzrohrleitung aus dem topographisch höher liegenden Hauptmoorwald.[568] Vor 1764[569] waren außerdem 6,5 Kilometer östlich der Schlossanlage bereits mehrere Quellen erschlossen.[570] Am Westhang des Schammelsberges[571], der zwischen Lohndorf und Schammelsdorf liegt, dürfte sich demnach eine Brunnenstube[572] befunden haben, gegebenenfalls mit Brunnenhaus. Von hier beförderten Holzleitungen das Wasser in ein quadratisches „Druckwasserbecken“[573], bei welchem es sich wohl um einen Hochbehälter östlich des Schlosses handelte. Dieser war ausschließlich für die Versorgung der Wasserspiele[574] konzipiert. Er wurde ersetzt durch ein ab 1765 angelegtes großes, achteckiges Reservoir in Kombination mit dem Stollen in südlicher Richtung auf der Anhöhe Hochstein[575]. Die Höhendifferenz zwischen Auslass des Wasserspeichers und oberstem Kaskadenbecken der Parkanlage lag bei 23,4 Meter und ermöglichte somit bei ausreichendem Wasserangebot einen adäquaten Betrieb der Kaskadenanlage.[576] Der in Verbindung mit den Wasserspielen ab 1764 bis 1770/71 errichtete Stollen selbst fungierte hierbei einerseits als Sammelbecken des Quellwassers sowie gleichzeitig als Tunnel mit Freispiegelleitung zum Wassertransport. Das von der Ostseite des Berges abgeleitete und zusammen mit den auf der

[566] Bei einem weiteren kleinen Gebäude im südöstlichen Bereich der Gartenanlage, welches im Plan ebenso mit einer Zeltdachkonstruktion kartiert wurde, könnte es sich auch um ein Brunnenhaus gehandelt haben, da es sich ebenfalls im Bereich von Quellaustritten befindet und da auch von hier eine Leitung zum Großen See zu erkennen ist. Auch dieses Gebäude lässt sich in den nachfolgenden Plänen nicht mehr ausmachen.
[567] Albert, Jost und Ehberger, Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim; Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 2006, S. 54-55.
[568] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 134.
[569] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 134: Die sogenannte Schönbornleitung stammt vermutlich aus dem Jahr 1725.
[570] Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof; Arbeitsheft 29 des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 69.
[571] Schammelsberg: Anhöhe bei Schammelsdorf, Landkreis Bamberg, mit einer Höhe von 526 m ü. NN.
[572] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 134: „[…] diese beyden Quellen in die Brunstubn sub Num. 5 zusammengeleithet, sodann in 2 Rohr eingeleithet und in das anzulegende Reservoir geführet, von da aus endlich auf die Cascade.“
[573] Druckwasserbecken: Hierbei dürfte es sich um eine Bezeichnung für einen Hochbehälter gehandelt haben.
[574] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 134: Drei weitere am Schammelsberg befindliche Quellen werden über Leitungen direkt zur Versorgung des Schlosses herangezogen.
[575] Kämpf, Margarete: Das fürstbischöfliche Schloß Seehof bei Bamberg; Bericht des Historischen Vereins für die Pflege der Geschichte des ehemaligen Fürstbistums Bamberg, Bamberg 1956, S. 133–137.
[576] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 137.

Westseite des Schammelsbergs befindlichen Quellen abtransportierte Wasser füllte somit das Reservoir[577] am Tunnelende.[578]

Eine relativ einfache Variante der Quellwasserbereitstellung wurde mit der Herrenhäuser Anlage realisiert. Die Versorgung des Parks basierte ab den Jahren 1676/77 auf oberhalb der Anlage im „Küchengarten“ existierenden Quellen mit jedoch nur mäßiger Schüttung. Diese wurden hier oberirdisch zunächst in mehreren kleinen Teichen gefasst und zur Speicherung in ein ebenfalls teichähnliches Becken östlich des Schlosses geleitet. Brunnenstuben mit Quellenhäusern wie in den Bayreuther Anlagen wurden hier aufgrund des ohnehin geringen Höhenunterschiedes von nur 3 Metern zwischen Quelle und Reservoir nicht errichtet.[579]

Infolge der inakzeptablen Wasserquantität wurde im Jahr 1686 ein neues Quellgebiet am Benther Berg[580] erschlossen und mit einer Gefälleleitung an die Herrenhäuser Anlage angebunden. Der Berg erhob sich südlich der Leine mit einer Höhe von circa 100 Metern über die Umgebung. Das Quellwasser wurde zunächst auch hier lediglich in vier Stillgewässern gesammelt und anschließend über eine doppelte Deichelleitung circa 4 Kilometer weit bis zu den Wasserreservoirs westlich des Schlosses transportiert.[581] In Distanz und Ausführung ähnelte dies auch dem Leitungssystem der Plassenburg.

Ab dem Jahr 1690 wurden für Herrenhausen die „höher gelegenen“ Speicherbecken erwähnt, die bereits im Quellgebiet mittels Pferdegöpelanlagen und Pumpen befüllt wurden. Inwieweit es sich hierbei um Wassertürme in Verbindung mit Brunnenstuben handelte, dokumentieren die Unterlagen nicht.[582]

In Sanssouci hingegen wurde in unmittelbarer Nähe des neu errichteten Schlosses mittels eines Brunnens nach Wasser gegraben und in 60 Fuß Tiefe auch gefunden. Mithilfe einer Druckstange und Wippe wurde ein Saug- und Druckwerk bewegt, das Wasser in Küche und Stall beförderte. Die Quantität reichte jedoch für einen Betrieb der angestrebten Wasserspiele in keinem Fall aus (vgl. Kapitel 6.5).[583]

---

[577] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 143: Der Hochbehälter vor dem Tunnel, der demnach aus dem Jahr 1770 stammt, ist mit „Aufriß, Grundriß und Funktionszeichnung“ im Staatsarchiv Bamberg erhalten. Vgl.: StAB A240 T 643 (Altsignatur).

[578] Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof; Arbeitsheft 29 des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 70: Am östlichen Ende des Stollens Richtung Norden zweigt ein kurzer Querarm ab, an dessen Ende eine starke Quelle von allen Seiten aus einbricht und der somit auch als eine Art „Brunnenstube“ bezeichnet werden kann. [579] Im jahr 1686 wurde jedoch wieder auf traditionelle Technik zurückgegriffen, da das Wasserdargebot für die geplanten Wasserspiele nicht ausreichte und da Planungen zur Verbesserung der Wasserversorgung – unter anderem mit einem an der Leine zu errichtenden Schöpfrad – am mangelnden Konsens der Beteiligten bezüglich eines Standortes scheiterten.

[579] Im jahr 1686 wurde jedoch wieder auf traditionelle Technik zurückgegriffen, da das Wasserdargebot für die geplanten Wasserspiele nicht ausreichte und da Planungen zur Verbesserung der Wasserversorgung – unter anderem mit einem an der Leine zu errichtenden Schöpfrad – am mangelnden Konsens der Beteiligten bezüglich eines Standortes scheiterten.

[580] Hier befindet sich heute noch ein Hochbehälter der Harzwasserwerke.

[581] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 43.

[582] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 54.

[583] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 110.

Waren entsprechende topographische beziehungsweise hydrogeologische Möglichkeiten gegeben, so konnte ein Hochbehälter auch direkt über einer Brunnenstube oder einem Fließgewässer errichtet werden, sodass Wasser mittels Göpel oder Maschinenanlagen in ein höher liegendes Speicherbecken transportiert wurde. Diese einfache Form hätte im Hofgarten des Neuen Schlosses in Bayreuth realisiert werden können, analog beispielsweise zu Veitshöchheim, wo das unter dem Wasserturm künstlich kanalisierte Quellwasser und wasserradbetriebene Kolbenpumpen genutzt wurde.

Die Techniken zum Fassen von Quellwasser und zur Errichtung von Brunnenstuben waren auch in den Bayreuther Liegenschaften bereits seit dem Mittelalter bekannt. Die spätmittelalterlichen Brunnenstuben der Plassenburg Kulmbach sind bis heute noch weitgehend unverändert und versorgten die Wehranlage mit Quellwasser. Oberirdisch traten diese Bauwerke aus den oben erwähnten Gründen nur durch eine einfache Holztür im Hang in Erscheinung.

Brunnen- und Quellhäuser, die in erster Linie als Zweckbauten für die Wartung der Quellfassung errichtet wurden, waren meist in einfachster Holzkonstruktion, wie beispielsweise in Fachwerk mit Schindeldach, konstruiert worden. In Größe und Erscheinungsbild dürften diese oftmals in freier Flur stehenden Gebäude in standardisierter Form stets ähnlich typisiert gewesen sein. Gebäude hingegen, die der Unterbringung repräsentativer Technik wie beispielsweise Maschinen und Pumpenanlagen dienten, erhielten bereits in der Barockzeit meist eine auffallende und imposante Architektur.

6.3 Vermessung der Wassertrasse

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Wasserkünste in der Barockzeit oftmals erst projektiert wurden, nachdem ein neuer Palaststandort designiert worden war, dessen Lage nicht selten den rein subjektiven Wünschen des Herrschers folgte. Je nach Budget des Potentaten, der Kompetenz der zur Verfügung stehenden Fachleute und den topographischen Ausgangsbedingungen war die Realisierung unkompliziert oder aber langwierig und mit großen Schwierigkeiten verbunden. Nur wenige, einflußreiche europäische Höfe konnten sich international angesehene Spezialisten für diese Aufgaben leisten, während weniger bedeutende Häuser auf Fachleute ihres Fürstentums aus verwandten Disziplinen angewiesen waren, in erster Linie aus dem Bereich des Montanwesens. Wettbewerbe, wie sie partiell am Hof von Versailles Praxis waren und die eine Auswahl von Realisierungsoptionen sowie Planern ermöglichten, um ein Optimum in Bezug auf Wasserbereitstellung und Präsentation der Wasserspiele erwarten zu lassen, fanden allein aus finanziellen Aspekten anderen Ortes selten Anwendung.

Waren in unmittelbarer Nähe der Parkanlage keine Wasserquellen vorhanden, so mussten künstlich angehobenes Fluss- oder Quellwasser beziehungsweise im günstigen Fall topographisch höher liegende Grundwasserquellen oder Wasserflächen und -läufe in der Umgebung ausfindig gemacht werden. Noch sehr gering war gegen Ende des 17. und zu Beginn des 18. Jahrhunderts die Anzahl der Fachleute mit ausreichendem technischem Verständnis zur effektiven Realisierung permanent betriebener Druckpumpen, die Wasser aus tiefer liegenden Quellen befördern konnten.

Somit erfolgte die Wasserversorgung in den meisten Fällen mittels natürlichen Gefälledrucks aus höher liegenden Wasserquellen. Aus diesem Grund waren bei annähernd allen barocken Wasserspielen die topographischen Ausgangsparameter in Bezug auf Lage und Ergiebigkeit der hierfür bestimmten Wasserlieferanten von entscheidender Bedeutung für deren Effizienz. Jedoch

existierten nicht immer adäquate Wasserquellen in direkter Umgebung der Parkanlagen. Um große Distanzen beim Wassertransport zu überwinden beziehungsweise den Höhenunterschied zwischen Quelle und Endverbraucher möglichst gering zu halten, galt es somit eine entsprechende Trasse für Leitungen zu eruieren, die durch minimales Gefälle gekennzeichnet war (Abb. 93). Die am Ende der Trasse zur Verfügung stehende Wassermenge und deren absolute Höhe in den hier errichteten Speichern waren direkt proportional zu Anzahl und maximaler Sprunghöhe der Fontänen am Ort der Wasserspiele.[584]

Bereits Dézallier verwies darauf, vor allem Quellen an höheren Orten zu suchen, „dieweil die Wasser, so von hohen Oertern kommen, in denen Gärten auch höher springen."[585] Er vermerkte auch, dass mit zunehmender Entfernung der Wasserquellen beziehungsweise -speicher und dem damit verbundenen Transport Auswirkungen auf den Druck respektive die Höhe der Wassersprünge in den Gärten zu verzeichnen seien. Auf eine Entfernung von 100 Klafftern[586] vermindere sich die Höhe der Fontänen um mehr als 1 Schuh. Dies war jedoch vor allem auch der Undichtigkeit der hölzernen Rohrleitungen beziehungsweise ihrer Verbindungsmittel geschuldet.

Für die oftmals großen Distanzen zwischen Wasserquelle und Endverbraucher galt es, mittels möglichst exakter Vermessung eine optimale Trassenführung zu ermitteln. Grundsätzlich griff man seit dem Mittelalter im Bereich der Vermessung von Wasserleitungssystemen auf die Techniken des Montanwesens zurück. So ist es auch nicht verwunderlich, dass annähernd alle Potentaten im Zusammenhang mit ihren Wasserspielen Spezialisten aus dem Bergwerksbau mit der Trassenvermessung beauftragten. Neben qualifiziertem Fachwissen besaßen diese auch die notwendigen Instrumente und Werkzeuge.

Auch für Bayreuth sind Markscheider[587] bekannt, die für die Vermessung der Gold- und Erzstollen vor allem in der Gegend um Goldkronach verantwortlich waren. Neben Vermessungsschnur und Kompass bedienten sich diese Fachleute auch der Waage und Wachsscheibe zum exakten Einmessen der Schächte und Stollen über- und unterirdisch.[588] Die gegen Ende des 17. und zu Beginn des 18. Jahrhunderts nur spärlich zur Verfügung stehenden Messinstrumente mit ihrer teils hohen Ungenauigkeit erforderten vom Planer vor allem in Bezug auf die korrekte Ausführung ein hohes Maß an fachlichem Wissen und Kompetenz.[589]

Auf ein Beispiel für ein gebräuchliches Messinstrument zur Höhenbestimmung beziehungsweise Nivellierung verwies bereits Dézallier und erläuterte den Aufbau der „gläsernen Fläschleinwaage"[590].

---

[584] Zur Höhenvermessung und Ermittlung der Sprunghöhe einer Fontäne: vgl.: Mariotte, Edme: Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides, divisé en V parties, Paris 1686.
[585] Dézallier d'Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 3.
[586] 1 Klaffter = 6 Fuss bzw. Schuh (in Bayern: 1 Schuh = 30 cm) = circa 180 cm.
[587] Markscheider: Speziell im Bergbau tätiger Vermessungsingenieur.
[588] Agricola, Gregorius: De re metallica libri XII (Vom Bergkwerck XII BücherDe re metallica), Basel 1556.
[589] Die mit der Planung und Realisierung von Leitungstrassen für die Wasserversorgung betrauten, vorwiegend aus dem Bereich des Montanwesens stammenden Fachleute mussten somit das in erster Linie mündlich überlieferte Wissen aus ihrer Zunft auf die Berechnung und den Bau der technischen Voraussetzungen anwenden wie die Erschließung von Quellen, Leitungsführung und Speicherbecken.
[590] Dézallier d'Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 4.

Er hielt sie für das adäquateste Messinstrument seiner Zeit und illustrierte ihren Gebrauch mithilfe einer Skizze. Ebenfalls eine Art Wasserwaage war das ähnliche in der frühen Barockzeit verwendete Messinstrument, dessen sich wohl auch Abbé Jean Picard[591] in erster Linie bediente, als er die Theorie zur Versorgung der Wasserkünste von Versailles mit Loire-Wasser aufstellte. Es bestand aus einem langen Brett mit einem mittig angebrachten lotgerechten Gewicht. Dieses A-förmige Instrument wurde unter anderem in dem Werk von Dupain de Montesson[592] in dem Kapitel „L`art de lever les plans“ beschrieben und galt in der Barockzeit als Standardmessgerät zur Höhennivellierung mit einer Toleranz von mehr als 10 Metern pro Kilometer (Abb. 94).[593] Bei einem weiteren, bereits aus der römischen Antike bekannten Instrument, dem Chorobat,[594] handelte es sich um eine Wasserwaage, die eine Länge von bis zu 6 Metern aufwies und ausschließlich auf vollkommen ebenem Gelände aufgestellt werden konnte.[595] Die Messtoleranz betrug bereits 78 cm pro Kilometer bei einer Absteckweite von 50 Metern.[596] Noch in der Barockzeit konnte dieser Chorobat in kleinformatiger Ausführung auf eine Länge von 1,5 Metern minimiert und durch Picard mit der Ergänzung eines optischen Aufsatzes optimiert werden.[597] Dies ermöglichte bereits gegen Ende des 17. Jahrhunderts eine Messtoleranz von 1 Zentimeter pro Kilometer (Abb. 95).[598]

Professionelle Vermessung beziehungsweise ein entsprechendes Berufsbild entwickelte sich gegen Ende der Barockzeit erst allmählich und hatte seinen Ursprung im Bereich des Militärwesens (vgl. Kapitel 10).[599] Ingenieurgeographen oder militärische Landvermesser, die in Kriegszeiten als Vortrupp der Armee zur Einschätzung und Aufzeichnung der geographischen Verhältnisse[600] in Bezug auf den strategischen Einsatz der Truppen gefordert waren, wurden zwar bereits ab dem 17. Jahrhundert mit der groben Vermessung der jeweiligen Landesteile beauftragt. Eine systematische Landvermessung fand jedoch erst ab der Mitte des 18. Jahrhunderts im Zusammenhang mit der Ausbildung dieser Geometer an speziellen Militärakademien statt.[601] Ein Beispiel hierfür findet sich auf dem Frontispitz des Lehrbuchs „L‘Art de Lever les Plans“ des Dupain de Montesson von 1762 (Abb. 96).[602]

---

[591] Picard, Jean (1620–1682), französischer Vermesser und Physiker.
[592] Dupain de Montesson, Louis Charles (1715–1790) französischer Militäringenieur und Kartograph.
[593] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 40.
[594] Chorobat: Messbalken beziehungsweise frühe Form des Nivelliergerätes. Die älteste bekannte Erwähnung findet sich im achten Buch in: Vitruv, Marcus Pollio: De architectura libri decem, 22 v.Chr., Rom.
[595] Grewe, Klaus: Chorobat und Groma. Neue Gedanken zur Rekonstruktion und Handhabung der beiden wichtigsten Vermessungsgeräte antiker Ingenieure, in: Bonner Jahrbücher, Bd. 209 (2009), S. 109–128.
[596] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S.49.; Vgl.: Adam, Jean-Pierre: La construction romaine, Ausgabe Picard, Paris 1984, S. 19.
[597] Das „Präzisionsmessgerät“ von Picard ist abgebildet in dem Kapitel „Messure de la terre“ von Jean Felix Picard (1620–1682), französischer Priester und Astronom.
[598] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 41.
[599] Landvermessungen zählten seit jeher zu den größten Streitpotenzialen benachbarter Herrschaftsgebiete.
[600] Bussole: Auf kurze Distanzen, also im waldigen Terrain bediente man sich vorzugsweise der „Boussole“, weil hier der Bezug auf weitere Referenzpunkte im Terrain nicht gegeben sein brauchte. Über ein „Tableau“ der Abweichungen von der Nordlinie und die Distanzen konnte dann ein Gerippe („fond de la carte“) erstellt werden, in welches die topographischen Details eingezeichnet wurden.
[601] Bereits 1714 wurde unter dem französichen Kanzler und Kriegsminister de Voisin die erste Instruktion zur Vereinheitlichung der Planzeichnungen für Festungen und Karten erlassen. Um 1750 begannen unter dem Astronomen Cassini de Thury die ersten Triangulationsarbeiten zur Landesaufnahme der „Carte géométrique de la France“.
[602] Hier zu sehen: Zwei französische Geometer – Der erste im Vordergrund rechts mit seinem Diario [Feldbuch], der zweite im Hintergrund links beim Winkelmessen mit dem Graphometer. Der Gehilfe rechts stellt eine Nivellier-Bussole auf, der Gehilfe im Vordergrund misst die Entfernung mit einer Messstange, wohl von einer Toise [Klafter]. Der dritte Gehilfe hält eine Peiltafel, die das Anvisieren über größere Distanzen erleichtert.

Im Zusammenhang mit der Vermessung und Errichtung von Wasserleitungssystemen soll auch die noch in der Barockzeit gebräuchliche „Qanatbauweise“ Erwähnung finden, bei welcher es sich um die Realisierung unterirdischer Stollen mithilfe von oberirdisch eingemessener und in die Tiefe getriebener Schächte handelte. Eine Ausführungsskizze ist unter anderem für die Liegenschaft in Sanspareil sowie in einem ausführlich illustrierten Plan für die Baumaßnahmen zur Wasserversorgung von Seehof erhalten (vgl. Kapitel 5.5). Historische Dokumente zur Trassenvermessung von barocken Wasserleitungen sind jedoch eine Ausnahme und existieren in erster Linie für große Bauvorhaben wie beispielsweise Versailles.[603] Hier findet sich vor allem Schriftverkehr zu den ersten großangelegten Vermessungen zur Verbesserung der Wasserversorgung um 1671 durch Abbé Jean Picard[604] im Zusammenhang mit dem neuen Satory-Reservoir, das mittels einer Gefälleleitung mit Bièvre[605]-Wasser gespeist werden sollte. Ebenfalls detailliert beschrieben ist der Versuch Pierre Paul de Riquets[606], im Jahr 1674 Loire-Wasser mittels eines Leitungssystems an das Versorgungsnetz Versailles anzubinden. Ausführlicher Schriftverkehr findet sich außerdem zu der 1678 realisierten Trasse, die – ebenfalls von Picard vermessen–, die Seen von Trappes und Bois d’Arcy an das dort befindliche Reservoir anband, und zwar mittels eines 1,5 Kilometer langen, unterirdischen Aquäduktstollens durch den Berg Satory. Die Präzision, die hierbei Umsetzung fand, ließ sich an dem Gefälle der Trasse ablesen, deren Neigung nur annähernd 1 Meter auf einer Länge von 7.800 Metern ausmachte.

Vielfältig sind die Gründe für fehlende archivalische Unterlagen zu dieser noch in der Barockzeit als Spezialdisziplin geltenden Art der Vermessung. Zum einen war es mangelndes Interesse der Auftraggeber in Bezug auf Trassenplanung und Vermessung, zum anderen die noch aus dem Mittelalter resultierende und durch die Zünfte propagierte Geheimhaltung des Fachwissens. So ist beispielsweise für die Höhenvermessung der Leitungsführung in Sanspareil lediglich der Schriftverkehr der Hofkammer mit dem ausführenden Projektmacher bekannt, in welchem ausschließlich auf Termine und hohe Kosten verwiesen wird. Zur Vermessung beziehungsweise zum geplanten Verlauf der Leitung selbst wurden keine näheren Angaben gemacht. Für die Wasserversorgung der Eremitage beziehungsweise der Wasserspiele im Alten Schloss ist anzunehmen, dass für die weitläufige Trassenvermessung in Verbindung mit dem Fachwissen über hydrostatische Drucksysteme ein oder mehrere erfahrene Bergbauspezialisten des Fürstentums aus Goldkronach herangezogen wurden. Schriftliche Quellen lassen sich hierzu in den archivalischen Beständen jedoch nicht finden. Für Sanspareil hingegen ist zumindest nachgewiesen, dass kein Vermessungsspezialist, sondern ein Spiegelfabrikant als „Projektmacher“ für die Leitungsplanung beziehungsweise Trassenführung verantwortlich war. Zu Projektmachern zählten unter anderem auch Personen, die durch ihre oftmals nur fingierten Erfindungen teilweise in unterschiedlichsten Disziplinen, vor allem aber mithilfe von Eloquenz, finanzkräftigen Auftraggebern den Erfolg eines Vorhabens propagierten. Mangelnde Fachkenntnisse könnten ein weiterer Grund für das Scheitern der Maßnahmen in Sanspareil gewesen sein.

Das Eruieren des topographisch günstigsten Verlaufs einer Leistungstrasse war entscheidend für die Realisierung adäquater Wasserspiele. Hierbei war nicht zwingend die kürzeste Verbindung die effizienteste, wenngleich großer Wasserverlust auch durch längere Leitungen einkalkuliert werden

[603] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 39–43.
[604] Das von Picard 1671 veröffentlichte Werk „Mesure de la terre“ galt ab diesem Zeitpunkt als Standardwerk der Triangulation beziehungsweise des Vermessungswesens.
[605] Bièvre: Fluss bei Versailles mit einer Gesamtlänge von circa 35 Kilometern.
[606] Riquet, Pierre-Paul (1609–1680), Ingenieur am französischen Hof.

musste. Schwachstellen im System waren jedoch sowohl bei hölzerner Ausführung mittels Deicheln als auch bei Metallleitungen in erster Linie die Röhren sowie vor allem auch die Verbindungsmittel.

6.4 Wasserleitung

6.4.1 Holzleitung / Tonleitung / Metallleitung

Die mittelalterlichen Leitungen zur Trinkwasserversorgung der Plassenburg, welche sich in circa 1 Meter Tiefe[607] über 3,5 Kilometer von der Quelle bis zur Burg erstreckten, waren ebenso wie die neuzeitlichen Gefälleleitungen der Anlagen in Bayreuth in erster Linie aus Holz gefertigt.[608] Mit Gesamtlängen bis zu 5 Kilometern waren diese Trassen zwar wartungsintensiv, jedoch kostengünstig in der Herstellung, so beispielsweise die Zuleitungstrasse der Pensenbergquellen zu dem vor 1722 errichteten Wasserturm der Eremitage. Eine einzelne Deichel der Leitung bestand in den Bayreuther Anlagen üblicherweise aus einem 3 bis 5 Meter langen, ausgebohrten Eichen- oder Buchenstamm, der über einen eisernen Ring und Abdichtungsmittel wie Hanf und Pech mit dem nächsten Leitungsstück verbunden war. Erst unmittelbar vor den Beckenanlagen gingen diese – meist über Verteilerstücke aus Messing[609] – in Druckröhren aus Blei[610] über, die schließlich in den

---

[607] Die unterirdische Leitungsverlegung empfahl auch Dézallier in seinem Werk: Die Leitungen sollten zum Schutz vor Kälte und Dieben circa 2 bis 3 Schuh tief entlang von Wegen und nicht unter Hecken und Beeten verlegt werden aufgrund der besseren Wartungsmöglichkeiten. Vgl.: Dézaillier d'Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l'on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c. In Übersetzung von Danreiter, Franz Anton: Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, S. 349.

[608] In seinem Traktat aus dem Jahr 1709 unterschied Dézallier fünf Arten von Wasserleitungen. Drei, wie sie bereits bei Vitruv erwähnt werden, nämlich unterirdische Wassergänge, bleierne Röhren und Tonröhren, sowie zwei seiner Meinung nach neue Arten, die hölzernen und die eisernen. Vgl.: Dézallier d'Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I.
Bei der Herstellung von hölzernen Wasserleitungen riet Dézallier zur Verwendung von großen Bäumen wie Eichen, Ulmen und Erlen mit geradem Wuchs, welche man 3 oder 4 Zoll durchbohrt und mit einem rund um das Loch eingesenkten scharfen Ring aneinander befestigt. Schließlich wurden die Verbindungen noch mit Pech verschlossen. In diesem Zusammenhang gab er auch die Bodenqualität an, nämlich von Natur aus feuchte Orte, da die Leitungen in trockener Erde bald verfaulen würden. Vgl.: Dézallier d'Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 14.

[609] Bereits Dézailler verwies hierauf in seinem Traktat: „Beim Übergang der Röhre in den Brunnen sollte ein kupferner oder metallener Hahn angebracht werden, der denselben Durchmesser, wie das Brunnenrohr aufweist. Es gibt unterschiedliche Arten von Hähnen, die mit viereckigen Köpfen oder mit Ästen". Vgl.: Dézaillier d'Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l'on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c. In Übersetzung von Danreiter, Franz Anton: Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, S. 348.

[610] Die bleiernen Wasserleitungen wurden von Dézallier in zwei Arten unterteilt, die gegossenen und die gelöteten. Die gegossenen werden gewöhnlich 12 Schuh lang und dicker als die gelöteten gemacht, um ein Platzen zu verhindern. Sie wurden aus gebogenen, aneinander gelöteten Platten hergestellt und waren kleiner als 6 Zoll im Durchmesser. Sie zerbrachen jedoch aufgrund ihrer Lötnähte leicht. Im Vergleich hierzu war die Herstellung von Tonleitungen am günstigsten, wenngleich sie sehr wartungsintensiv waren. Sie waren zwei oder drei Schuh lang und wurden mit heißem Kitt und Hanf verbunden. Diese Art von Röhren war nach Meinung Dézalliers besser zur Wasserableitung von Brunnen geeignet, da sie dem Druck für Springleitungen

Fontänenaufsätzen endeten. Aufgrund der Geometrie der Brunnenfiguren und damit einhergehender oftmals komplexer Ausformung sowie wegen schlechter Wartungsmöglichkeiten der Leitungstrassen im Inneren der Sandsteinskulpturen waren hier Holzröhren unpraktikabel.[611]

Die Druckleitungen[612], die beispielsweise auch als Steigleitungen in den Hochbehältern der Wassertürme der Eremitage Verwendung fanden, waren aus Metall[613] gefertigt, da dieses Material im Gegensatz zu Holz oberirdischen Zersetzungsprozessen länger Stand hielt. Die wenigen noch erhaltenen Schriftstücke zu den Bayreuther Wasserkünsten dokumentieren in erste Linie den Bauunterhalt der Leitungstrassen zwischen den Quellgebieten und den Wassertürmen, der seit der Erbauungszeit einen nicht unerheblichen Kostenfaktor darstellte (vgl. Kapitel 5.4).

Mehrere Werke aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts verweisen bereits auf diverse Parameter, die bei Konzeption und Realisierung von Leitungssystemen zu berücksichtigen sind. So beinhaltet beispielsweise Dézailler d'Argenvilles theoretische Abhandlung[614] ganze Kapitel zu Trassenführung sowie zu Art und Dimensionierungen von Leitungen bis hin zur jährlichen Wartung derselben. Obwohl ein Großteil der barocken Wasserleitungen in Bezug auf Ausführung, Materialwahl und Dimensionierung auf tradiertem Wissen und Empirie basierten, dokumentieren die Forschungen der letzten Jahrzehnte einen seit dem Mittelalter annähernd unveränderten Zustand der Leitungen des 18. Jahrhunderts. Diverse Literatur zu verschiedensten europäischen Wasserkünsten, vor allem aus der Veröffentlichungsreihe der Frontinus-Gesellschaft, belegt im Umgang mit Leitungssystemen eine annähernde Stagnation der Ausführungart. Insbesondere die bevorzugte Matrialwahl der Röhren aus Holz lässt sich nicht nur für die Bayreuther Liegenschaften noch bis weit in das 19. Jahrhundert nachweisen. Ein nicht unerheblicher Grund hierfür dürften die hohen Kosten zur Herstellung effizienter Metallleitungen gewesen sein.

Nur wenige Landesfürsten verfügten über die Mittel, sämtliche Trassen der Wasserführung in Metall ausbilden zu lassen. Ein Beispiel hierfür war Schwetzingen, das spätestens ab dem Zeitpunkt der Errichtung des „Oberen Wasserwerks" im Jahr 1762 ausschließlich über Eisen- beziehungsweise Bleileitungen verfügte. Mit ihnen konnte das Problem des Wasserverlustes, das bei Verwendung hölzerner Leitungen aufgrund ihrer Schwachstellen im Verbindungsbereich entstand, auf ein Minimum gesenkt werden. So war beispielsweise das Hauptrohr, das vom „oberen Behälter" des

---

kaum gewachsen waren. Vgl.: Dézallier d'Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 344.

[611] Für Krümmungen, Hähne, Schubdeckel und Ähnliches verwies bereits Dézailler auf die Verwendung von bleiernem Material. Je nach Geländeverlauf waren jedoch bleierne Rohre notwendig, die als Rundungen und „halbe Monde" ausgebildet wurden, so auch bei Abzweigen, Hähnen und Wasserschubdeckeln.

[612] Die richtige Proportion der Leitungen wurde von Dézallier als entscheidend angesehen. So muss die Leitung im Durchmesser viermal so groß sein wie die daran angeschlossenen Aufsätze. Er verwies hier auf Mariottes Traktat „von der Bewegung des Wassers, P.5. p. 340" und zeigte im Anschluss anhand von Beispielen die richtige Dimensionierung von Röhrendurchmessern für entsprechende Sprünge mit unterschiedlich dicken Linien auf. Weiterhin erläuterte Dézallier, dass die Leitungen vom Speicherbecken bis zu den Fontänen den gleichen Durchmesser haben sollten. Vgl.: Dézaillier d`Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l'on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c. In Übersetzung von Danreiter, Franz Anton: Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, S. 344, S. 346.

[613] Die Steig- und Verteilerleitungen in den Brunnenfiguren waren aus Blei, die Anschlüsse, Übergänge und Auslässe aus Messing gefertigt.

[614] Dézailler d'Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731.

Wasserturmes zum großen Fontänenbecken führte, „halb von Eisen, halb von bley“, während die Zuleitungen aus den unteren Becken zu den vier Bassins im Parterre komplett aus Blei bestanden.[615]

Wie in der Eremitage zu Bayreuth musste in Seehof aufgrund einer Senkenquerung eine Druckleitung die Distanz zwischen Reservoir und Endverbraucher überbrücken, da auch hier ein Tal zu überwinden war, welches 6 ⅔ toises[616] tiefer lag als das obere Kaskadenbecken. Eine höhere Effizienz der Seehofer Leitung lässt sich jedoch in der geringeren Gesamtdistanz, vor allem in dem im Gegensatz zu Bayreuth verwendeten Material der Hauptzuleitung vermuten. Die hier installierten Eisenröhren[617], deren Muffen durch Messingschrauben und Gegenmuttern verbunden waren, erhielten zur Abdichtung eine Zwischenlage aus Bleilot.[618] Von der Leitung, deren Durchmesser von Fischer[619] mit 8 ½ Zoll angegeben wurde, zweigten in der Parterreebene zwei je 3 Zoll[620] starke Nebenleitungen für Brunnenfontänen südlich des Schlosses ab. Deren Gabelung musste laut Fischer in Bronze ausgebildet werden, da eine Ausführung in Eisen technisch unmöglich gewesen sei. Das eiserne Hauptrohr wiederum wurde vor der Kaskade über einen Verteiler aus Bronze in vier Einzelleitungen aus Blei unterteilt.[621] Die Effizienz von Wasserleitungen aus Metall war allen Auftraggebern bekannt. Allein die finanziellen Mittel erlaubten oftmals keine Realisierung in dem für die damalige Zeit äußerst kostspieligen Material.

Wenig Gedanken bezüglich der Kosten musste hierzu Fürstbischof Adam Friedrich von Seinsheim[622] verschwenden im Zusammenhang mit der Umgestaltung der Parkanlage Veitshöchheim in der Zeit um 1765 und 1768. Der äußerst wohlhabende Fürst ließ großflächig neue Metallwasserleitungen für zahlreiche Wasserspiele installieren, vor allem Bleileitungen vom bestehenden Reservoir zu den neuen Endverbrauchern mit einer Gesamtlänge von circa 2,5 Kilometern. Die gesamte Anlage der Wasserkünste war technisch ausgereifter als die der Liegenschaften der Bayreuther Markgrafen. Zu den herausragenden Standortvorteilen zählten vor allem die günstigen Ausgangsbedingungen in Veitshöchheim, nämlich Quellaustritte an einem Hang direkt vor Ort und die somit permanent vorhandenen Wassermengen sowie ein leicht abfallendes Parkgelände. In einem Brief erwähnte der Fürstbischof 1764 selbst: „Wasser habe ich allorten in der schweren Menge“[623]. Der auffälligste, jedoch oberirdisch kaum sichtbare Unterschied zu den Bayreuther Anlagen bestand in einem ausgedehnten Netz von Entwässerungskanälen im Parkbereich, das trotz des sumpfigen Bodens für

---

[615] Baur, Albert: Zauber des Wassers, Schwetzingen 1994, S. 41.
[616] 6 ⅔ toises = 13 Meter. 1 Toise = 1,9 Meter.
[617] In einem Kostenvoranschlag zur Hauptleitung bezifferte der mit der Planung beauftragte Johann Michael Fischer die benötigte Stückzahl der „Eysernen Deicheln“ mit 420. Laut Abrechnung wurden jedoch nur 109 Stück bezahlt. Inwiefern finanzielle Gründe einen eventuellen Wechsel zu Holzleitungen für einen Teilbereich der Trasse bedingten, lässt sich nicht nachweisen. Zit. nach: Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in Arbeithefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 72.
[618] Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in Arbeithefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 71-72.
[619] Fischer, Johann Michael (1717-1801), Bildhauer und Ingenieurhauptmann.
[620] 1 Zoll = 2,5 cm.
[621] Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in Arbeithefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 73: Detailzeichnungen zur Druckwasserleitung mit Abzweig- und Verteilerstücken liegen im Stadtarchiv Bamberg.
[622] Seinsheim, Adam Friedrich von (1708–1779), Fürstbischof von Würzburg und Bamberg.
[623] Renner, Michael: Diözesanarchiv Würzburg: Abschriften der Briefe des Adam Friedrich von Seinsheim an seinen Bruder Franz von Seinsheim vom 20.06.1764, München 1976.

einen adäquaten Wasserabfluss sorgte und gleichzeitig die Bereitstellung einer ausreichenden Wassermenge garantierte.[624]

Äußerst geringe Wasservorkommen sowie zunächst spärliche finanzielle Möglichkeiten waren ähnlich wie in Bayreuth auch ungünstige Voraussetzungen für repräsentative Wasserspiele der Hannoverschen Sommerresidenz. Dennoch ließ Herzog Johann Friedrich[625] bereits im Jahr 1676 die ersten Wasserspiele seiner Sommerresidenz Herrenhausen[626] von dem Fontänenmeister[627] Marinus Cadart[628] installieren. Unter anderem wurden im Küchengarten des Schlosses in Linden, welcher geringfügig höher lag als die Parkanlage, natürliche Quellen in vier Teichen gefasst und über eine doppelte Holzleitung bis an den Fluss Leine nahe des Dorfs Limmer geführt. Ab hier war eine Druckleitung aus Blei durch das Flussbett zum gegenüberliegenden Ufer verlegt, die auf eine doppelte hölzerne Leitungstrasse[629] aufschloss und zu einem Reservoir auf einem natürlichen Sandrücken nordwestlich des Schlosses führte.[630] Die gesamte Wasserführung funktionierte zunächst wie die der Eremitage zu Bayreuth komplett ohne Pumpenanlagen, ausschließlich mittels hydrostatischem Druck. Der die Trasse kreuzende Fluss Leine wurde zwar ebenfalls wie der Main in der Eremitage durch eine Bleileitung gequert, im Fall von Herrenhausen jedoch im Flussbett zugunsten des Schiffsverkehrs und nicht in Form einer Brückenkonstruktion.

Im Gegensatz zu Fantaisie und zur Eremitage in Bayreuth war das maximale Gefälle in Herrenhausen jedoch auf eine äußerst geringe Höhendifferenz zwischen natürlichen Quellen und Speicherbecken beschränkt. Die 3,2 Kilometer lange Strecke zum Schlossgelände musste somit genauestens berechnet, nivelliert und exakt ausgeführt werden, um den Effekt eines natürlichen Wasserflusses zu erreichen. Permanente Reparaturen der hölzernen Leitungen hatten zur Folge, dass bereits ab den 1680er-Jahren in Herrenhausen annähernd alle Leitungen mit doppelten Röhrensträngen verlegt wurden. Hierdurch konnte zumindest während der Austausch- und Reparaturarbeiten ein Minimum an Wasserspielen ermöglicht werden.[631] Ein komplettes Jahrhundert später wurde das Prinzip der doppelten Leitungsführung in ähnlicher Weise auch in der jüngsten Bayreuther Anlage, Schloss Fantaisie, realisiert.[632] Grundsätzlich hätten die ursprünglich vorhandenen Springbrunnen von Herrenhausen bei geringeren Fontänenhöhen auch mit dem zur Verfügung stehenden mäßigen

---

[624] Die Entwässerungskanäle werden in Kapitel 6.4.2 behandelt.
[625] Braunschweig-Lüneburg, Johann Friedrich von (1625–1679), Herzog.
[626] Seit 1666 Sommerresidenz der Herzöge von Braunschweig-Lüneburg.
[627] Die Bestellung ausgewiesener Experten im Bereich der Wasserbaukunst lässt sich vor allem an den politisch und finanziell sehr einflussreichen Höfen nachvollziehen, die den Einsatz und die Planung von Spezialisten auf diesem Gebiet auch finanzieren konnten. Im Fall von Herrenhausen war dies jedoch zunächst den Verwandten am dänischen Königshof zu verdanken, die Cadart nach Hannover entsandten.
[628] Cadart, Marinus (Lebensdaten, Nationalität und Ausbildung unbekannt), Fontänenmeister, gesandt vom dänischen Hof.
[629] Die benötigten 1400 Baumstämme waren zunächst mit „Werg und Fett“, später mit Bleimanschetten aneinander befestigt beziehungsweise abgedichtet.
[630] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 43.
[631] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 46.
[632] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 46.

Gefälle betrieben werden können. Jedoch war die Wasserquantität[633] stets unzureichend, sodass höchstens ein kurzweiliger Betrieb möglich war.[634]

Aus diesem Grund sollte ein weiteres Quellgebiet am Benther Berg[635] südlich der Leine erschlossen und mit einer Gefälleleitung an die Herrenhäuser Anlage angebunden werden. Das Quellwasser wurde am Berg zunächst in mehreren Teichen gesammelt und anschließend über eine doppelte Deichelleitung[636] circa 4 Kilometer weit an die Leine geführt. Bleierne Leitungen transportierten das Quellwasser hier durch das Flussbett. Auf der gegenüberliegenden Seite wurde die doppelte Röhrenführung wiederaufgenommen und schließlich bis zu den Wasserreservoirs am Schloss verlegt. Zur selben Zeit wurde die „alte Lindener Holzleitung“ repariert, wobei man eine große Anzahl der im Park verlegten Stränge durch Bleileitungen ersetzte. Neue, aus Paris importierte Messingformen zur Herstellung der Bleileitungen sowie Varianten von Verbindungsstücken für Metallrohre sollten die Dichtheit des Rohrnetzes zusätzlich gewährleisten. Auch die im Flussbett verlegte Leitung wurde, aufgrund der Unzugänglichkeit bei Wartungsarbeiten, nun auf einer neu errichteten Holzbrücke, vergleichbar der Eremitage zu Bayreuth, über den Fluss geführt. Die gewünschte Wassermenge zum durchgängigen Betrieb der Fontänenanlagen konnte jedoch auch 1686 wiederum nicht erreicht werden.[637]

Annähernd parallel zum Bayreuther Bauvorhaben in Sanspareil beauftragte 1748 der Preußenkönig Friedrich der Große (1712–1786) für seinen Schlosspark Sanssouci die größte Fontäne Europas, die mit einer Gesamthöhe von mehr als 100 Fuß[638] die höchsten Wassersprünge Versailles übertreffen sollte[639]. Ähnlich der geplanten Technik in Sanspareil[640] sollte das Wasser in Sanssouci aus der nahen Havel zunächst in einem Kanal südlich an die Parkanlage herangeführt und mittels Maschinen in ein Reservoir auf einem Berg gepumpt werden.[641] Im Gegensatz zur Wassermühle in Sanspareil war hier die Errichtung einer Windmühle am Kanal geplant, die ein Kolbenpumpwerk antreiben und Wasser durch Röhren auf den Ruinenberg befördern sollte. Vergleichbar mit der Eremitage zu Bayreuth hätten schließlich verschiedene Wasserspiele sowie vor allem die große Fontäne aufgrund des Höhenunterschiedes zwischen Reservoir und Wasserspielen mithilfe des Gefälledrucks betrieben werden sollen. Die Druckleitung, die den Höhenunterschied von etwa 120 Fuß zwischen Kanalniveau

---

[633] Die zur Verfügung stehende Wassermenge war stets unzureichend aufgrund des zu geringen Innendurchmessers der Holzröhren, der mangelhaften Möglichkeiten zur Abdichtung der Stöße, des relativ schnellen Verfaulens der Deicheln in dem hier vorhandenen Boden sowie des nur begrenzten Einsatzes teurer Bleiröhren.

[634] Nach gescheiterten Versuchen, die Wassermenge mithilfe eines 15 Meter hohen Schöpfrades an der Leine zu optimieren, griff man im Jahr 1686 wieder auf eine traditionelle Technik mit natürlichem Gefälle zurück.

[635] Mit einer Höhe von 173,3 Meter ü. NN lag der Gipfel des Benther Berges 113 Meter höher als die Ebene des Herrenhäuser Schlossareals. Die annähernd 100 Meter Gefälle sowie eine Flussunterdükerung mussten auf einer Länge von über 10 Kilometern mittels einer optimalen Trassenführung zu einem natürlichen Befüllen des hier vorhandenen Wasserreservoirs führen.

[636] Kurz nach Errichtung der Gefälleleitung mussten bereits erste hölzerne Rohrstränge wiederaufgenommen werden, da die Verbindungen der Leitungen undicht waren. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 46.

[637] Aus diesem Grund wurde der über 13 Jahre mit der Planung und Umsetzung der Wasserkünste betraute Fontänenmeister Cadart noch im Jahr 1689 entlassen.

[638] Hier: circa 30 Meter.

[639] Die Fontäne im dortigen Drachenbrunnen erreichte maximal eine Höhe von circa 27 Metern.

[640] Setzt man die überlieferten Materiallisten zu Grunde, so sollte das Wasser in Sanspareil mittels Mühlenantrieb und Kolbenpumpwerk über hölzerne Röhren den Berg hinaufgepumpt werden.

[641] Manger, Heinrich Ludewig: Baugeschichte von Potsdam, besonders unter der Regierung König Friedrichs des Zweiten. 3 Bände, Berlin/Stettin 1789.

und Reservoirbecken überwinden sollte, durfte gemäß Vorgabe Friedrichs des Großen nur geringe Kosten in Anspruch nehmen. So wurde zunächst aus Sparsamkeitsgründen die circa 1 Kilometer lange Leitung mittels einzelner Röhren aus schmalen Bohlen konstruiert und mit eisernen Bändern zu Holzröhren zusammengesetzt. Diese zerbarst jedoch umgehend beim Versuch, Wasser hindurchzupumpen. Auch eine zweite Variante, die aus 800 ausgehöhlten Fichtenstämmen bestand, wurde beim ersten Versuch durch den hohen Druck im unteren Drittel der Leitung zerstört, nachdem das Wasser lediglich bis zur Hälfte der Höhe gepumpt war.[642] Die im späteren Verlauf der Unternehmung eingesetzten Metallrohre in Sanssouci wiederum versagten aufgrund eines zu geringen Durchmessers.

Obwohl es nicht üblich war, Theoretiker beim Wasserbau einzuschalten, wandte sich Friedrich II. im Jahr 1749 an Leonhard Euler[643], einen Wissenschaftler an der Preußischen Akademie. Euler teilte dem preußischen König seine Bedenken in einem Brief vom 17. Oktober 1749 mit: „Ich habe Berechnungen über die ersten Versuche angestellt,[644] bei denen die Holzrohre geplatzt sind, sobald das Wasser auf eine Höhe von 70 Fuß angehoben wurde. Ich finde, dass die Rohre tatsächlich einem Druck ausgesetzt waren, der einer 300 Fuß hohen Wassersäule entspricht. Das ist ein sicheres Anzeichen dafür, dass die Maschine noch weit von einem perfekten Zustand entfernt ist.“ Zur Dimensionierung der Rohre konstatierte Euler, „dass man unbedingt größere Leitungsrohre verwenden muss […]. Bei ihrem gegenwärtigen Zustand ist es ziemlich sicher, dass man niemals einen Tropfen Wasser bis zum Reservoir hochbringen wird, und die ganze Pumpenkraft nur dazu aufgewendet wird, die Maschine und die Rohre zu zerstören.“[645] Die theoretischen Überlegungen des Physikers, die erstmals nicht nur den in der Leitung stehenden Druck, sondern auch den Druck durch die eingebrachten Wasserschübe berücksichtigte, wurden jedoch vom König[646] und den ausführenden Baumeistern ignoriert.

Friedrich der Große beauftragte von 1748 bis zum Ausbruch des Siebenjährigen Krieges 1756 insgesamt fünf Ingenieure mit der Konstruktion der Pumpanlagen und Leitungsführung – stets ohne Erfolg. Auch in den nachfolgenden Jahren versuchten sich noch etliche Fachleute vergeblich an dem Projekt, bis dieses 1780 – vergleichbar mit der Wasserkunst von Sanspareil bereits 20 Jahre zuvor – komplett aufgegeben wurde.[647] Der 100 Fuß hohen Fontäne, dem primären Wunsch des Preußenkönigs, standen dessen Ignoranz und fehlende Bereitschaft zur Aufwendung der benötigten

---

[642] Wie oben erwähnt, war zur damaligen Zeit bereits bekannt, dass derartige Druckrohre eine Ausführung in Metall unabdingbar machten. Die Sparsamkeit des preußischen Königs siegte jedoch über den praktischen Kenntnisstand.

[643] Euler, Leonhard (1707–1783), Mathematiker und Physiker der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften.

[644] Die Berechnungen Eulers in der Praxis bestätigt auch das 1737–1739 publizierte Standardwerk der Wasserbautechnik. Bélidor: Architecture hydraulique, 4 Bde. Paris 1737–1753.

[645] Opera Omnia, 4a, 6, Basel 2018, S. 138.

[646] Eckert, Michael: Euler and the Fountains of Sanssouci, in: Archive for History of Exact Sciences 56 (2002), S. 451-468: In einem Brief des Königs an seinen Freund Voltaire vom 25. Januar 1778 beklagt sich dieser auch direkt über den seiner Meinung nach unfähigen Theoretiker: „Ich wollte in meinem Garten einen Springbrunnen [gemeint ist hier zunächst der Fontänenbrunnen] anlegen; Euler berechnete die Leistung des Räderwerks, damit das Wasser in ein Bassin [gemeint ist hier das Reservoir auf dem Ruinenberg] hinaufgelänge, über Kanäle wieder abfließe, um in Sans-Souci aufzusteigen. Meine Mühle wurde nach allen Regeln der Mathematik gebaut, und sie konnte keinen einzigen Wassertropfen weiter als fünfzig Schritt unter das Bassin hinaufpumpen. Eitelkeit der Eitelkeiten! Eitelkeit der Mathematik!“.

[647] Erst im 19. Jahrhundert sollte mithilfe der Dampfkraft die große Fontäne so umgesetzt werden, wie sie ursprünglich geplant war.

Mittel entgegen.[648] Gleichzeitig ließen nach Aussage Mangers[649] mangelnde Fachkenntnisse der ausführenden Fontainiers[650] das Projekt scheitern.[651]

Das Vorbild Friedrichs II. waren die Wasserspiele im Schlosspark von Versailles, deren Apollofontäne er zu übertreffen suchte. Für die riesige Anlage hatte Louis XIV. Ende des 17. Jahrhunderts neben dem Einsatz ausgewiesener Spezialisten jedoch auch eine gigantische Geldsumme[652] geopfert – ein Gedanke, der unvereinbar war mit der sprichwörtlichen preußischen Sparsamkeit.[653]

In Versailles wurden bereits ab dem Jahr 1669 die hölzernen Leitungen zwischen Reservoirs und Endverbraucher durch bleierne ersetzt.[654] Das Leitungssystem des Parkbereichs umfasste zu diesem Zeitpunkt bereits eine Gesamtlänge von über 40 Kilometern[655] und bestand ab den Jahren 1681 bis 1688 aus eisernen Flanschendruckrohren[656] mit eingegossenen Schraubenlöchern[657] mit Durchmessern von bis zu 500 Millimetern.[658] Auch im Bereich der Armaturen[659] übertraf das Leitungssystem von Versailles alles bisher Dagewesene (Abb. 97).[660] So sind bis heute noch für die

---

[648] Weitere Beispiele für den königlichen Wunsch nach Extravaganz in Verbindung mit extremer „Knausrigkeit“ lassen sich auch in der Baugeschichte Mangers nachweisen: Baugeschichte, Band III, Berlin 1789–1790, S. 547.
[649] Manger, Heinrich Ludwig (1728–1790), preußischer Baubeamter.
[650] Manger nannte vor allem einen Namen der „inkompetenten Möchtegern-Wasserkünstler“: Johann Valentin Pfannenstiehl. Siehe Manger: Baugeschichte, Band I, Berlin 1789–1790, S. 102–106.
[651] Manger zur Beschreibung der Fontainiers: „verschiedene Künstler und Nicht-Künstler, theils unter Furcht und Hoffnung, theils aber, wie sich nicht anders urtheilen läßt, mit vorausgesetzter allzu großen Ueberzeugung von Geschicklichkeit“. Baugeschichte, Band I, Berlin 1789–1790, S. 91.
[652] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S.91.on den 18 Mio. Livres, die für den Bau der Schlossanlage von Versailles veranschlagt wurden, waren allein 2,7 Mio. für Leitungen ausgegeben worden.
[653] Eckert, Michael: Euler and the Fountains of Sanssouci, in: Archive for History of Exact Sciences 56, Berlin 2002, S. 451–468.
[654] Die in den „Archives Nationales Paris“ vorhandenen Dokumente geben Aufschluss über sämtliche Restaurierungen und Erneuerungen der Leitungen beziehungsweise Leitungsabschnitte. Die Guiden der vorhandenen Leitungsinventare aus der Zeit von 1669 bis 1710 sind bei Weber, Gerold: Brunnen und Wasserkünste in Frankreich im Zeitalter von Louis XIV., Worms 1985, S. 268 abgedruckt.
[655]Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 113 mit Angaben aus: Barbet, Louis-Alexandre : Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris 1907.
[656] Auch Dézailler verwies in seinem Traktat auf eiserne Leitungen, die von ihm in zwei Sorten unterschieden werden, nämlich die aneinander gestoßenen sowie die aneinander geschraubten, die seiner Meinung nach zu den Besten gehören und am häufigsten Verwendung finden. Der Vorteil der eisernen Röhren sei auch, dass diese langlebiger seien als die bleiernen und vier- bis fünfmal günstiger. Die Rohre sind gewöhnlich 4 ½ Schuh lang und weisen einen Umfang von bis zu 18 Zoll auf. An den Enden besitzen die Röhren Schleifen, die mit Schrauben verbunden und mit Leder und Kitt abgedichtet werden. Vgl.: Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 344. Zur Herstellung von Metallleitungen beispielsweise mithilfe eines Zylinders. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 32.
[657] Johannsen, Otto: Geschichte des Eisens. 2. Auflage VII, Düsseldorf 1925, S. 97.
[658] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 64.
[659] Buttchereit, W.: Netzarmaturen, in: Wassertransport und -verteilung, München 1999, S. 229–269: Armaturen lassen sich grundsätzlich in zwei Arten unterscheiden, nämlich in solche, die den Wasserdurchfluss komplett unterbrechen (Schieber, Klappen und Hähne) sowie in solche, die den Durchfluss hinsichtlich Menge, Druck und Fließgeschwindigkeit regulieren, welches in der Regel mittels Ventilen erfolgt. Detaillierte Beschreibung der verschiedenen Arten von Armaturen und Verbindungen.
[660] Beispiele hierfür finden sich u. a. im Kapitel: Examples d‘ajutage - Extrait de Dézaillier d‘Argenville: La théorie et la pratique du jardinage, Augsburg 1731.

Regulierung der Serienschaltung der Wasserspiele 86 Schieberventile sowie 77 Sperrhähne zu bedienen aufgrund des immer noch vorhandenen Prinzips des natürlichen Gefälles der Wasserführung.[661]

Eiserne Wasserleitungen mit Schraubverbindungen waren noch im 18. Jahrhundert für die meisten Landesfürsten unerschwinglich. Bleileitungen hingegen zählten oft zur Standardausführung. In Bayreuth wurden sie jedoch vor allem aufgrund der dennoch hohen finanziellen Aufwendungen ausschließlich im Bereich der Brunnenbecken und -figuren eingesetzt. Die kilometerlangen Wasserzuleitungen bestanden in Bayreuth bis weit in das 19. Jahrhundert hinein nach wie vor aus den kostengünstigen Deicheln.[662]

Für eine effiziente Wasserbereitstellung waren effektive Leitungen unumgänglich. Deutlich vorteilhafter als wartungsintensive Holzleitungen erwiesen sich bereits in der Barockzeit Trassenführungen aus Metall. Die in Bayreuth verlegten Leitungssysteme wurden aus Kostengründen stets in hölzerner Ausführung realisiert. Effektivere Metallleitungen mit optimierten Verbindungsmitteln waren aufgrund der teuren Anschaffung beziehungsweise Herstellung in erster Linie wohlhabenden Fürsten vorbehalten. Auch können Planung und Realisierung der Wasserkünste in den Bayreuther Anlagen mit großer Wahrscheinlichkeit annähernd ausschließlich Bergbauspezialisten aus dem eigenen Fürstentum zugeschrieben werden. Internationale Experten aus dem Bereich der Wasserbautechnik konnten auch hier aus Kostengründen nicht herangezogen werden. Trotz bzw. wegen dieser Parameter erscheinen die Bayreuther Leitungssysteme im Vergleich zu den realisierten Anlagen der großen europäischen Fürstentümer als äußerst bemerkenswert. Mit ihren teilweise beachtlichen Trassenlängen von über 4 Kilometern, den detaillierten Kenntnissen zur Herstellung der Rohrleitungen und Verbindungsstücke sowie der exakten Berechnung zur Verlegung entlang eines größtenteils idealen Trassenverlaufs dürfen diese zu ihrer Zeit als durchaus beachtliche ingenieurtechnische Leistungen gezählt werden. Während Rohrleitungssysteme in Holz beziehungsweise Metall in den meisten Fällen unterirdisch verlegt wurden, konnten sehr viel größere Wassermengen auch oberirdisch transportiert werden, und zwar mithilfe diverser baulicher Anlagen entlang vorgeplanter Trassen.

6.4.2 Kanal

Ein künstlich errichteter Wasserlauf diente in der Barockzeit in einfachster Bauweise mit geringer Breite und Tiefe in Form eines Grabens unter anderem zum Sammeln und Weiterleiten von Oberflächenwasser. Gleichermaßen wurden Kanäle zur gezielten Be- und Entwässerung von Flurstücken errichtet sowie in größerer Dimensionierung zur Leitung von Fließgewässern sowie als Verkehrsweg für Material- und Personentransport per Floß oder Schiff, aber auch als primäres Gestaltungselement[663] der absolutistischen Parkanlagen.[664] Grundsätzlich handelte es sich bei einem Kanal im Bereich der Wasserbautechnik um ein offenes Gerinne, das selten unterirdisch, meist jedoch oberirdisch zum Leiten von Wasser angelegt wurde.

---

[661] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 91.
[662] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in: Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 6, Köln 1982, S. 128: Erst ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ging man in der Eremitage zu Bayreuth dazu über, Leitungen und Wasserbehälter in Eisen auszuführen.
[663] Siehe hierzu Kapitel 6.8.5.
[664] Diverse Kombinationen der unterschiedlichen Funktionstypen waren üblich.

6.4.2.1 Dränage

Wasserleitung in Form von kleinen Gräben kam in erster Linie zum Sammeln von Oberflächenwasser beziehungsweise bei der Entwässerung sumpfiger Gebiete zum Einsatz. Dränagen waren weniger in Bayreuth notwendig als beispielsweise in den ursprünglich morastigen Arealen der Parkanlage von Versailles sowie im östlichen Parkbereich von Veitshöchheim.

Die in regelmäßigen Abschnitten kammweise angeordneten und partiell mehrere 100 Meter langen Dränageleitungen, die vor allem im Bereich der „Laubengangzone“ des Veitshöchheimer Hofgartens angelegt wurden, sammelten das hier oberirdisch zu Tage tretende Wasser der östlich gelegenen Quelle und leiteten es in den „Großen See“ im Westen der Anlage. Neben einer großen Anzahl oberirdischer Entwässerungsgräben in den Obstquartieren waren gemauerte Kanäle mit Durchmessern von 30 cm bis über 1 Meter und mit Höhen zwischen 40 cm und 2 Metern über mehrere Kilometer angelegt worden, die das Wasser sammelten und unterirdisch entlang von Wegeführungen ableiteten.[665] Die Kanäle waren durchschnittlich mit 20 bis 50 cm Erdreich bedeckt und an Abzweigungen beziehungsweise Zuleitungen mit Revisionsschächten versehen. Die gefassten Wassermengen wurden teilweise mittels Deichelleitungen, hauptsächlich jedoch über die gemauerten Kanäle zu dem am Rande der Parkanlage errichteten Wasserturm transportiert.

In Versailles wurde der gesamte Parkbereich, der sich ursprünglich durch ein großflächiges, ebenfalls sumpfiges Gebiet auszeichnete, durch gewaltige Erdbewegungen zu einem terrassierten Gelände mit dem Grand Canal als Hauptachse moduliert. Neben dem primär dominierenden Gestaltungselement der barocken Anlage übernahm der Kanal hier gleichfalls die Aufgabe einer überdimensionalen Dränageleitung.[666] Aufgrund des dennoch permanent vorherrschenden Wassermangels wurden in einem weitläufigen Einzugsgebiet um Versailles großflächig höher gelegene Wiesen und Felder mit einer Vielzahl von Dränagen versehen, um das hier niedergehende Regenwasser zu sammeln und in Seen und Teiche zu leiten, die neben diversen künstlich angelegten Reservoirs dem Betrieb der Wasserspiele dienten.[667] Allein die Dränagen, die im Jahr 1684 im Zusammenhang mit der Wasserversorgung von Versailles durch die oberen Seen um Rambouillet aufgebunden wurden, hatten eine Gesamtlänge von über 60 Kilometern. Die Gesamtfläche, welche mithilfe von Dränageleitungen zur Wassersammlung in Anspruch genommen wurde, umfasste 150 Quadratkilometer und bestand aus 168 Kilometern Dränagegräben. Die hier theoretisch anstehende jährliche Niederschlagsmenge belief sich auf circa 75 Millionen[668] Kubikmeter Wasser. Hiervon konnten jedoch lediglich 6 Prozent, nämlich 4,3 Millionen Kubikmeter Regenwasser, über die Dränagegräben in Teichen gesammelt werden. Theoretisch hätten somit täglich 12.000 Kubikmeter für die Wasserspiele von Versailles zur Verfügung stehen können. Die tatsächliche Menge muss aufgrund von Verdunstung und von Wasserverlusten in den Kanälen, Aquädukten und Leitungen jedoch als wesentlich geringer angesetzt werden. Die Versorgung durch die Oberen und Unteren Seen in Verbindung mit dem Dränagesystem verhalf zwar zu einer regelmäßigen Wasserversorgung, reichte jedoch für die Versailler Bedürfnisse bei Weitem nicht aus.[669]

---

[665] Zu den einzelnen Kanalquerschnitten vgl. Albert, Jost und Ehberger, Gabriele: Hofgarten Veitshöchheim, Bayerische Schlösserverwaltung, Begleitheft zur Ausstellung, München 2006, S. 53.
[666] Das abfließende Wasser des Grand Canal wurde teilweise mithilfe der Retourwindmühle am Ende des Kanals wieder in den Wasserkreislauf der Parkanlage eingebunden.
[667] Verständlicherweise zeigten die Bauern, deren Wiesen und Feldern so das Wasser entzogen wurde, wenig Verständnis für diese oktroyierte Maßnahme.
[668] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 85.
[669] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 75.

6.4.2.2 Fließwasserkanal

Kanäle zur Realisierung einer künstlichen Wasserzufuhr galten in den Bayreuther Anlagen als Ausnahme. Zum einen lagen die Sommerresidenzen durchweg an oder auf Anhöhen, zum anderen wurde das Stadtschloss, das heutige Neue Schloss, aufgrund des eher bescheidenen Einsatzes von Wasserkünsten in den Parkanlagen[670] über Kanäle des Stadtwassernetzes mitversorgt. Lediglich der von Georg Wilhelm ab Ende des 17. Jahrhunderts für Naumachien genutzte Brandenburger Weiher in St. Georgen, der aus nur spärlich schüttenden Quellen vor Ort gespeist wurde, erhielt eine künstliche Wasserzufuhr durch einen Nebenarm des Flüsschens Trebgast.[671] Zusätzlich versorgte ein aufwändig konstruierter, jedoch in der Dimensionierung[672] eher bescheidener Holztrog-Kanal aus breiten Bohlen den See. Der als „Delauer Graben“ bezeichnete Kanal wurde mittels eines Überlaufgrabens eines noch heute bestehenden Wehres am Fluss Steinach,[673] westlich der Ortschaft Döhlau gespeist. Das hier aufgestaute Wasser wurde in dem 1,2 Kilometer langen Holzkanal in geringem Gefälle dem See zugeleitet.

Annähernd zeitgleich mit der Errichtung der Anlage in St. Georgen erfolgte auch ab 1700 der Ausbau der Schloss- und Parkanlage Veitshöchheim. Eine Anzahl von Quellen am östlich des Schlosses gelegenen Hang und deren reichliche Schüttung waren Gründe für die großflächige Versumpfung des südöstlichen Gartenbereiches, ermöglichten jedoch gleichzeitig durch geschickte Drainierung der Flächen und durch das Anlegen unterirdischer Kanäle die Installation von Wasserkünsten. Hierfür wurde das Wasser der Quellen zunächst in einem Brunnenhaus im östlichen Bezirk der Gartenanlage gesammelt und in einem unterirdischen Kanal zum Großen See und weiter zum Gelben Turm geführt,[674] in welchem sich ein durch die Strömung betriebenes Wasserrad mit angeschlossener Pumpe befand. Diese beförderte das Kanalwasser in die hier installierten Hochbehälter. Zusätzlich zum dem Brunnenhauskanal wurde das gesammelte Dränagewasser sowie das Wasser der südlichen Brunnenstube über unterirdisch angelegte Kanäle zum Großen See geleitet. Diese waren in Quadermauerwerk aus Sandstein errichtet und partiell überwölbt (Abb. 98). [675]

Ein ähnlich konstruierter Fließwasserkanal, der aus der Grotte des Alten Schlosses Eremitage in Richtung des östlichen Hangbereichs verlief, lässt sich heute noch in Bayreuth nachweisen. In diesem Kanal wurde das nach dem Betrieb der Wasserspiele über Steinrinnen der Umlaufgänge abfließende Wasser gesammelt und in einer Freispiegelleitung über einen Sandsteinkanal mit Abdeckplatten aus

---

[670] Inwieweit die geplante und in Teilen bereits ausgeführte Skulpturengruppe mit Fontänen und Wassersprüngen ausstaffiert werden sollte, lässt sich anhand der Aktenlage nicht eruieren. In jedem Fall wären zur Realisierung Nebengebäude wie Wasserturm beziehungsweise Speicherbecken mit einer entsprechenden Hebeanlage vonnöten gewesen.

[671] Trebgast, circa 16 Kilometer langer Nebenfluss des Weißen Main.

[672] Im Rahmen archäologischer Untersuchungen im Bereich des Steilhangs zur Steinach fand sich unter einer dicken Humusschicht jeweils eine etwa 12 Zentimeter dicke, rund 2,20 Meter breite und vollkommen waagrecht angelegte Kiesschicht. In dieser Kiesschicht lief vermutlich in einer Art hölzernem Trog das Steinachwasser in leichtem Gefälle zum See hin.

[673] Der Fluss Steinach hat seinen Ursprung am Süd-Ost-Hang des Ochsenkopfes und fließt vor Bayreuth in den Roten Main.

[674] Vgl.: „Ältester Plan des Veitshöchheimer Hofgartens, zwischen 1721 und 1725“ in: Albert, Jost und Ehberger, Gabriele: “Es kommen immer Leit aus Würzburg und Frembde hierher…“ Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim, Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Schlösserverwaltung, München 2006, S. 10.

[675] Querschnitte durch die verschiedenen Wasserkanäle im Hofgarten Veitshöchheim in: Albert, Jost und Ehberger, Gabriele: “Es kommen immer Leit aus Würzburg und Frembde hierher…“ Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim, Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Schlösserverwaltung, München 2006, S. 52–53.

dem Gebäude abtransportiert. Eine große Anzahl ähnlich konstruierter unterirdischer Fließwasserkanäle befand sich unter anderem auch im Bereich des Prachtkanals im Hofgarten des Neuen Schlosses Bayreuth, dessen Wasser in den westlich gelegenen Sendelbach abgeleitet wurde.

Handelte es sich bei den Dimensionierungen der hier exemplarisch dargestellten unterirdischen Kanäle in Veitshöchheim und Bayreuth noch um Bauwerke mit einem relativ geringen Durchmesser, so waren die meisten oberirdischen Kanäle wie beispielsweise der im Jahr 1696 von Gottfried Wilhelm Leibniz[676] geplante Zulaufkanal für die Versorgung der Herrenhäuser Wasserkünste von deutlich größeren Ausmaßen geprägt (Abb. 99).[677]

Zum Betrieb des von ihm an der Südseite der Parkanlage konzipierten Maschinenhauses mit Flusswasser sollte ein mehrere 100 Meter langer Kanal einen Teil des südlich vorbeifließenden Leinewassers[678] herantransportieren. Neben der Füllung des Hochbehälters mittels einer Eimerkette beziehungsweise einer Druckpumpe sollte der Kanal unter anderem auch die Sicherheit vor Flurschäden durch Hochwasser gewährleisten sowie gleichzeitig den Materialtransport per Boot zum Schloss hin ermöglichen. Weiterhin versuchte Leibniz den amtierenden Fürsten mit der sich hiermit bietenden Möglichkeit der Lustschifffahrt zu begeistern, welche auf der schnell fließenden Leine nicht möglich gewesen wäre. Dieser Vorschlag der Kanalumleitung bis hin zum Gartenareal, der laut Leibniz'scher Skizze noch auf den alten quadratischen Gartenprospekt[679] projektiert wurde, kam jedoch nie zur Ausführung. Ebenso wie Friedrich II. in Sanssouci blieb auch den Herrenhäuser Fürsten der Wunsch nach einer Parkanlage mit dem größten Springstrahl Europas verwehrt. Denn trotz Rekrutierung verschiedenster Fachleute dominierten zu hohe Kosten beziehungsweise ein mangelndes Vertrauen der Entscheidungsträger in neue Techniken.

Ab dem Jahr 1718 schließlich begannen in Herrenhausen im Auftrag Georg I.[680] unter William Benson[681] die Arbeiten zur Anlage einer Wassermaschine mit Stauwehr und Kanal. Mit der Planung sowie der Wahl des Standortes und des Baumaterials wurden die Engländer Bernhard Ripking[682] und Joseph Cleeves[683] beauftragt, die zusammen mit neun weiteren Handwerkern aus England die Aufsicht über die Baumaßnahmen hielten.[684]

Die Ausschachtungsarbeiten des 900 Meter langen, geraden Abflusskanals hinter dem Maschinenhaus südwestlich des Großen Gartens wurden auch hier wie in den meisten Fürstentümern von Soldaten übernommen (Abb. 100). Drei Bataillone verrichteten an insgesamt 100.000 Arbeitstagen innerhalb von drei Jahren alle notwendigen Tätigkeiten,[685] sodass die Maschine im Jahr 1719 in Betrieb gehen konnte.

---

[676] Leibniz, Gottfried Wilhelm (1646-1716), Philosoph und Mathematiker.
[677] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 48.
[678] Leine: Circa 280 Kilometer langer Nebenfluss der Aller in Niedersachsen.
[679] Eine wesentliche Erweiterung der Parkanlage erfolgte in den Jahren ab 1697.
[680] Georg I. (1660–1727), König von England, Kurfürst von Hannover.
[681] Benson, William (Lebensdaten unbekannt), Kleriker, Projektmacher aus England.
[682] Ripking, Bernhard (1682-1719), Maschinendirektor und kurhannoverscher Bergbauingenieur.
[683] Cleeves, Joseph (Geburtsdatum unbekannt–1742), englischer Zimmermeister.
[684] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 53.
[685] Der Einsatz der Soldaten zur Ausschachtung allein wurde laut Inventar mit circa 200.000 Reichstalern beziffert.

Ein noch aufwendigeres Kanalsystem im Binnenland wurde unter den bayerischen Kurfürsten gegen Ende des 17. beziehungsweise zu Beginn des 18. Jahrhunderts angelegt. Hierbei handelte es sich um künstliche, schiffbare Wasserwege, die in erster Linie aus zwei Wasserläufen gespeist wurden, nämlich Isar[686] und Würm[687], die die Schlösser Schleißheim, Dachau, Nymphenburg und die Residenz in München zu einer Einheit verbinden sollten.[688] Die unter Kurfürst Max Emanuel[689] neu angelegten Kanäle dienten zum einen als Werkkanäle dem Transport von Baumaterialien für die Neu- und Umbaumaßnahmen der Schlösser sowie zum anderen der Beförderung des für die Fontänen und Kaskaden unabdingbaren Wassers in die neu konzipierten Parkanlagen der Schlösser. Sie basierten wie annähernd alle Eingriffe in die Natur auf dem im Barock herrschenden streng geradlinigen Achsensystem.[690] Das Kanalsystem selbst funktionierte ausschließlich durch natürliches Gefälle. Der Wasserlauf erfolgte aufgrund der topographischen Gegebenheiten somit aus südwestlicher in nordöstliche Richtung. Die Kanäle führten von Nymphenburg (526 Meter ü. NN) nach München (515 Meter ü. NN), nach Lustheim (485 Meter ü. NN) und nach Schleißheim (485 Meter ü. NN) sowie von Dachau (481 Meter ü. NN) über eine Kammerschleuse nach Schleißheim[691] und versorgten dort jeweils die Anlagen mit sauberem Flusswasser, das sich deutlich von dem teilweise vorhandenen morastigen Mooswasser[692] unterschied (Abb. 101). Dies fand auch Erwähnung bei Besuchern der Parkanlage, die die besondere Klarheit und Frische der Wasserkünste Nymphenburgs stets hervorhoben: „Das Wasser im Kanal ist nicht sonderlich tief, aber kristallklar und voller Frische. Es kommt etliche Meilen weit aus dem Würmsee bei Starnberg, welcher höher liegt als der Garten, […] viele Fontainen, die Tag und Nacht gehen, […] welches in einer Ebene sehr selten ist.“[693]

Für die Planung und Umsetzung dürfte der seit 1669 am Münchner Hof beschäftigte und ab dem Jahr 1676 als Oberhofbaumeister tätige Enrico Zuccalli[694] verantwortlich gezeichnet haben. Nach Vorplanung mit entsprechenden Vermessungsarbeiten wurde 1687 mit dem Bau des „Karlsfelder-Kanals“ begonnen, der Würmwasser in Höhe von Karlsfeld ableiten und nach Schleißheim transportieren sollte. Mit Tagwerkern und Arbeitstruppen von je sieben Kräften sowie einem Vorsteher wurde der 7,5 Kilometer lange Kanal in wechselnden Schichten in nur sechs Wochen errichtet. Für die Holzkonstruktionen der Wehre, Schleusentore und Brücken wurden Zimmerleute beschäftigt, während der Materialtransport von zusätzlichen Fuhrleuten geleistet wurde.[695]

---

[686] Isar: 295 Kilometer langer Fluss in Tirol und Bayern, der bei Deggendorf in die Donau mündet.
[687] Würm: 39,5 Kilometer langer Fluss in Bayern, der bei Dachau in die Amper mündet.
[688] Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988, Heft 12, S. 155.
[689] Maximilian II. Emanuel von Bayern (1662–1726), Kurfürst von Bayern.
[690] Dieses System war nach der damaligen Weltanschauung einem „höheren Ordnungsprinzip“ unterworfen, dessen Mittelpunkt der jeweilige Fürst bildete.
[691] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 135.
[692] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 145: Das Gebiet um Nymphenburg, zu welchem auch die Schlösser Schleißheim, Dachau, Lustheim und die Residenz München gehören, war aufgrund der geologischen Lage auf einer Schotterzunge wasserarm und somit größtenteils dürr. Lediglich im Bereich der sumpfigen Moose war das Wasserangebot sehr hoch, besaß jedoch die typische braune Farbe und Konsistenz von Mooswasser.
[693] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 171.
[694] Paulus, Richard: Der Baumeister Henrico Zuccalli am kurbayerischen Hofe zu München. Ein kunstgeschichtlicher Beitrag zur Entwicklung des Münchner Barock und beginnenden Rokoko, in: Studien zur deutschen Kunstgeschichte, Heft 156, Staßburg 1912, Anm. 248.
[695] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 147.

Der Hauptkanal, der Dirnismaninger-Kanal, der in den Jahren 1688 und 1689 angelegt wurde, erhielt ein trapezförmiges Profil und ein Gefälle von nur 0,15 Prozent. Die Breite des Kanals belief sich von zunächst 7 Metern bis auf insgesamt 20 Meter bei einer Tiefe von 1,1 bis 1,3 Meter[696] mit einer Gesamtlänge von 11,5 Kilometern. Circa 300 Arbeiter,[697] „unter denen sich auch Weibsleut befanden", leisteten in wechselnden Schichten von März bis zur Fertigstellung Ende August 1689 ihren Dienst. Teilweise wurde sogar nachts gearbeitet sowie mit Verpflichtung von kriegsgefangenen Türken.[698]

Ab 1701 ließ Max Emanuel einen weiteren Kanal errichten, der wiederum das Wasser des Flusses Würm nach Nymphenburg transportieren sollte, um diese Liegenschaft neben dem Lastverkehr unter anderem auch mit Gondeln erreichbar zu machen.[699] Für die notwendigen Aushubarbeiten kamen in dem Zeitraum von Frühjahr bis Herbst Soldaten des Fürstentums zum Einsatz, wie dies auch bei vergleichbaren Baumaßnahmen in St. Georgen, Sanssouci, Herrenhausen und Versailles nachgewiesen ist. Der 2,5 km lange Kanal war wie die bereits angelegten Wasserstraßen mit einem trapezförmigen Gerinne ausgebildet und transportierte das Wasser in ein Staubecken an der Parkgrenze des Nymphenburger Gartens.

Schloss und Park waren in Nymphenburg von Kanälen mit einer Gesamtlänge von circa 4 Kilometern umgeben. Sie sollten die Anlage wie auch in Herrenhausen nach Holländischem Vorbild anstelle einer Mauer abgrenzen. Außerdem waren sie Gestaltungselement und wurden vor allem für Spazierfahrten mit Gondeln und kleinen Booten genutzt. Die unter Ludwig XIV. errichteten Kanäle waren Kurfürst Max Emanuel von Bayern aus eigener Anschauung bekannt, der neben längeren Aufenthalten in Italien, Holland und Frankreich auch Versailles besucht hatte. Diese Wasserstraßen dienten ihm mit großer Wahrscheinlichkeit als Vorbild zur Schaffung künstlicher Oasen in der wasserarmen Schotterebene um München, wie dies die Schlösser Schleißheim, Lustheim und Nymphenburg belegen.[700] Der große Plan des Kurfürsten für Nymphenburg war die Errichtung einer Barockstadt, der „Carlstadt", deren Mittelpunkt der Grand Canal mit 1,5 Kilometern Länge und 15 Metern Breite werden sollte. Dieses städtebauliche Vorhaben wurde jedoch 1730 wieder fallen gelassen.[701]

Als äußerst effektiv jedoch erwiesen sich die Kanäle vor allem während der Bauphasen der Schlösser, als bis zu 70 Lastkähne, sogenannte Zillen oder Plätten, mit einer Länge von durchschnittlich 12 Metern und einer Breite von circa 2,5 Metern sowie Baumstammflöße hier entlangfuhren, um Material zu den Schlossbaustellen zu transportieren. Die Kähne und Flöße wurden von Pferden

---

[696] Kleinschroth, Adolf und Michel, Helmut: Schiffahrt der bayerischen Herrscher zu Repräsentationszwecken auf Seen und Kanälen, in: Informationsbericht des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft, Nr. 2/86, S. 155.

[697] Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988, Heft 12, S. 159-160.

[698] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 149: Die Kosten für die Errichtung des Kanals beliefen sich laut Inventar auf 13.000 fl.

[699] Paulus, Richard: Der Baumeister Henrico Zuccalli am kurbayerischen Hofe zu München. Ein kunstgeschichtlicher Beitrag zur Entwicklung des Münchner Barock und beginnenden Rokoko, in: Studien zur deutschen Kunstgeschichte, Heft 156, Straßburg 1912, Anm. 248.

[700] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 63.

[701] Heigel, Karl: Das Projekt der Gründung einer Stadt „Karlstadt" zwischen München und Nymphenburg, in: Jahrbuch für Münchner Geschichte, Bd. II, München 1888, S. 335–341.

gezogen, die sich auf den „Treidelwegen“ auf beiden Seiten der Kanäle bewegten[702], während der Personenverkehr hauptsächlich mit Gondeln erfolgte, die gerudert wurden.

Das bis 1730 errichtete Kanalnetz hatte eine Länge von circa 65 Kilometern und bestand aus Kanälen mit Breiten von 5 bis 20 Metern, die so eine Wasserführung von bis zu 6 Kubikmetern pro Sekunde zuließen.[703] Obwohl durch die Umleitung eines großen Teils des Würmwassers beträchtliche Mengen zur Verfügung standen,[704] reichten die Reserven vor allem in den Sommermonaten auch hier oftmals nicht aus, um alle Kanäle, Brunnenhäuser und Springbrunnen gleichzeitig mit dem benötigten Wasservolumen zu speisen.[705]

Auch in Versailles existierte bereits 60 Jahre zuvor das Problem ständiger Wasserknappheit, das einen permanenten Betrieb der stetig steigenden Anzahl repräsentativer Wasserspiele unterband. Die beiden primären Schwierigkeiten, unter welchen Versailles in den 1670er-Jahren in Bezug auf die Wasserkünste litt, waren die unzureichende Komplexität des Versorgungssystems sowie die ineffektive Wiederbefüllung des Clagny-Weihers, der zu diesem Zeitpunkt als „Hauptversorger“ der Wasserspiele diente. Akquise von Fachleuten, Diskurse an den neu errichteten Universitäten sowie permanente Praxisversuche begleiteten die Entwicklungsprozesse der Versailler Wasserkünste zwar stetig, nichtsdestotrotz war die Entwicklung in erster Linie von dem für die Barockzeit typischen Prinzip der „Empirie“ geprägt.

Pierre Paul de Riquet[706], einer der kompetentesten Kanalbaumeister seiner Zeit und Verantwortlicher für die Errichtung des „Canal de Languedoc“[707], schlug vor, Versailles mit Loire-Wasser zu versorgen und somit das Wasserproblem für alle Zeiten zu beseitigen. In der Nähe der Kanalbrücke bei Briare sollte seiner Meinung nach der Fluss hierfür abgezweigt und mithilfe eines über 100 Kilometer langen, künstlichen Kanals auf die Höhe von Satory beziehungsweise weiter nach Versailles umgeleitet werden. Mit einem schriftlichen Vertrag sicherte Riquet im Jahr 1674 hierdurch die Versorgung der Wasserspiele mit weiteren 50.000 Kubikmeter zu.[708]

Abbé Jean Picard,[709] ein angesehener Landvermesser und Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften, bezweifelte Riquets Theorie. Auf Anweisung Jean-Baptiste Colberts[710] wurde 1674 die geplante Trasse von der Loire nach Versailles vermessen, mit dem Resultat, dass die vorgesehene Abzweigstelle 32 Meter höher hätte liegen müssen. Diese Information ersparte dem französischen König eine Bausumme von 2,4 Millionen Livres.[711] Anstelle des Loire-Kanals wurden in den Jahren 1675-1678 nun die Höhenzüge bei Trappes und Bois d‘Arcy mithilfe einer Aquäduktbrücke und eines

---

[702] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 159.
[703] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 65.
[704] Die Umleitung des Flusswassers drohte oftmals, den Müllern und Fischern in Menzing und Allach die Lebensgrundlage zu entziehen.
[705] Die Gartenkunst am Münchner Hof unter Kurfürst Max Emanuel 1679–1726, München 2005, S. 67.
[706] Riquet, Pierre-Paul (1609–1680) Ingenieur am französischen Hof, Erbauer des 241 km langen Canal de Languedoc, später Canal du Midi.
[707] Später umbenannt in „Canal du Midi“: Künstlich angelegter Kanal, der die Stadt Toulouse mit dem Fluss Rohne verband und somit eine direkte Verbindung zwischen Atlantik und Mittelmeer ermöglichte. Mithilfe einer Vielzahl von Kammerschleusen galt dieser Kanal als alternativer Schifffahrtsweg zur gefährlichen Umsegelung des Kaps von Gibraltar.
[708] Hiermit hätten angeblich alle Fontänen in Versailles simultan betrieben werden können.
[709] Picard, Jean (1620–1682), genannt Abbé Picard, Astronom und Landvermesser am französichen Hof.
[710] Colbert, Jean-Baptiste (1619–1683), Finanzminister am Hofe Ludwigs XIV.
[711] Perrault, Charles, Mémoires de ma vie, Bonnefon, Paris 1909, S. 107.

Leitungssystems für die Bereitstellung von Wasser in den Sammelbecken bei Satory[712] herangezogen.[713] Auch die Aufbindung der Oberen Seen um Rambouillet in den Jahren 1676–1678 erwies sich für das benötigte Wasservolumen als unzureichend. Für eine zufriedenstellende bis dauerhafte Inbetriebnahme hätte die fünf- bis zehnfache Menge an Wasser verfügbar sein müssen.[714]

Trotz des gescheiterten Loireprojektes wurde Flusswasser als Lieferant für die Wasserspiele Versailles weiterhin favorisiert, da hier eine permanent hohe Wasserquantität als am wahrscheinlichsten galt. Aus diesem Grund erscheint es nicht verwunderlich, dass stets Fachleute mit Studien zur Anbindung eines Flusses an die Wasserversorung von Versailles betraut waren. Auch weitere Versuche Colberts, einen Fluss als ständigen Wasserlieferanten zu gewinnen, scheiterten bereits in den Planungsphasen, wie auch das Beispiel Essonne[715] zeigt. Mit dem Tod Colberts im Jahr 1683 ging die Stelle des Obersten Bauintendanten an den militärischen Berater des Königs über, Francois Michel le Tellier Louvois.[716] Dieser plante die bereits in früheren Zeiten angedachte und nun durch den Mathematiker La Hire[717] im Jahr 1685 neu inspizierte und vermessene Zuleitung der Eure[718] mithilfe eines mehrere Kilometer langen schiffbaren Kanals.[719] Der Fluss Eure war bei Pontgouin, in der Nähe von Chartres, fast acht Fuß[720] höher als das Reservoir der Thetisgrotte, die allerdings über 100 Kilometer entfernt lag. Wäre dem Projekt ein positives Ende beschieden gewesen, hätte Versailles schätzungsweise mit weiteren 50.000 Kubikmetern Trinkwasser aus dem Fluss Eure versorgt werden können. Der dauerhafte Betrieb aller Fontänen wäre somit theoretisch möglich gewesen.[721]

Louvois plante einen offenen Kanal von Pontgouin zu dem See La Tour,[722] der bereits zu den Oberen Seen zählte. Noch im Jahr 1685 wurden unter der Leitung Marschall Sébastien Le Prestre de Vaubans[723] zunächst 40 „einfache“ Kilometer initiiert, die aus etwa 15 Meter hohen Leitungstrassen mit Brücken und Straßenverlegungen bestanden, und anschließend 8 Kilometer mit „besonderen Problemen“ wie gewaltigen Aquädukten, die zum Teil 5 Kilometer lang und 73 Meter hoch sein sollten. Zunächst wurde ein 200 Meter langer und 15 Meter hoher Damm errichtet, um das Wasser der Eure in einem großen, künstlichen See aufzustauen und schließlich einige Kilometer flussabwärts südöstlich bei Pontgouin abzuleiten. Von hier sollte in einem künstlich angelegten, offenen Fließkanal sowie in zwei Aquädukten das Wasser bis zum See La Tour transportiert werden.[724] Der geplante Kanal sollte eine Gesamtlänge von 83 Kilometern erhalten, 5 Meter breit und 2,50 Meter tief sein.

---

[712] Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris 1907, S. 21 u. 33: Mit der Erweiterung der Gesamtanlage in den Jahren 1680–88 wurden die Ton-Reservoirs des Clagny-Weihers sowie die Zuleitung aus der Satory Ebene aufgegeben.

[713] Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris 1907, S. 322, Karte S. 328.

[714] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 77.

[715] Essonne: 101 Kilometer langer Fluss im Zentralgebiet Frankreichs.

[716] Tellier, Francois Michel le (1641–1691), Marquis de Louvois, militärischer Berater am französischen Hof.

[717] La Hire, Philippe de (1640–1718), französischer Mathematiker und Baumeister.

[718] Eure: 229 Kilometer langer Fluss bei La Lande-sur-Eure.

[719] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 63.

[720] 8 Fuß = 26 Meter.

[721] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 81.

[722] Étang de la Tour: See in der Nähe von Vieille-Église-en-Yvelines.

[723] Vauban, Sébastien Le Prestre de (1633-1707), französischer General und Festungsbaumeister unter Ludwig XIV.

[724] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 77.

Mit einer Neigung von 15 Zentimetern pro Kilometer wäre der Schiffsverkehr von den „Oberen Seen“ bis Pontgouin somit ohne jegliche Schleusen möglich gewesen. Hätte man zusätzlich die im Anschluss an die Oberen Seen errichteten unterirdischen Aquädukte durch einen offenen Kanal ersetzt, wäre sogar eine Schiffsverbindung bis annähernd nach Versailles realisierbar gewesen. Ab dem Herbst 1686 waren in dem Projekt über 30.000 Arbeiter involviert.[725] Bereits im Sommer 1687 konnten 48 Kilometer des insgesamt 77 Kilometer langen Kanals fertiggestellt werden.[726] Die letzten 29 Kilometer sowie die Aquädukte wurden aufgrund des Truppenabzugs für den militärischen Einsatz gegen die Augsburger Allianz im Jahr 1688 nicht vollendet. Jedoch war es zu diesem Zeitpunkt bereits möglich, das Wasser bis nach Berchères la Maingot zu leiten. Das hier zur Querung des Larris-Tals bei Berchères la Maingot von Louvois geplante 40 Meter hohe Aquädukt wurde noch im selben Jahr durch eine Siphonleitung ersetzt. Auch das bei Maintenon zur Querung des Euretals geplante 5 Kilometer lange und 72 Meter hohe dreigeschossige Aquädukt musste aufgrund mangelnder Arbeitskräfte durch einen Siphon ersetzt werden. Lediglich die im Jahr 1688 noch fertiggestellte erste Bogenreihe blieb erhalten. Jenseits des Tals wurde ein 20 Meter hoher Damm errichtet, um die Höhe zur Weiterleitung des Wassers bis ins 8 Kilometer entfernte Maintenon zu gewährleisten. Mit der Realisierung der beiden Siphonleitungen war die erste Hälfte des Eurekanals vollendet, sodass im Anschluss lediglich ein niedriger 30 Kilometer langer Damm bis zum Étang de la Tour, nahe Rambouillet, hätte errichtet werden müssen. Dieser kam aufgrund des Kriegsausbruchs jedoch nie zur Ausführung.[727] Durch den Tod Louvois‘ im Jahr 1691 und steigende Kriegsführungskosten zur selben Zeit wurde das Projekt stillgelegt.[728] Die bis dahin aufgewandten 9 Millionen Livres des Eurekanalprojektes[729] waren jedoch vergeudet, da die Arbeiten auch nach Ende des Kriegs im Jahr 1697 aufgrund leerer Staatskassen nicht wieder aufgenommen werden konnten.[730] Eindrucksvolle Relikte der Baumaßnahme lassen noch heute die Ausmaße der geplanten Anlage erahnen.

---

[725] Diese bestanden unter anderem aus rekrutierten, ortsansässigen Bauern sowie Teilen der Armee mit insgesamt 22.000 Soldaten. Die große Zahl an Arbeitskräften führte schnell zu weiteren Problemen. So fehlte es oftmals an Ausstattung und Nahrung. In Verbindung mit schlechten sanitären Einrichtungen und damit einhergehenden Erkrankungen sowie mit der schlechten Bezahlung resultierte dies oft in der Flucht vieler Arbeitskräfte. Aufgrund der Arbeiten in sumpfigem Gebiet und wegen der Erkrankung vieler Arbeitskräfte an Malaria scheint der Anstieg der Todesfälle – neben Arbeitsunfällen – exponentiell schnell zugenommen zu haben. Detaillierte Zahlen sind hierzu jedoch nicht überliefert. Lediglich die Errichtung einer größeren Anzahl von Krankenhäusern bei Saint Piat und Nogent le Roi erlaubt Rückschlüsse auf entsprechende Zustände. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 79.

[726] Zur Errichtung der kilometerlangen Kanäle und Dämme waren in erster Linie Schaufeln, Hacken und Schubkarren notwendig. So waren beispielsweise allein für die Errichtung des Eurekanals 2.000 Schubkarren in Flandern geordert worden, die jedoch bei Weitem nicht ausreichten, sodass direkt vor Ort eine große Zahl weiterer Karren hergestellt wurde. Zum Bau der hohen Dämme wurden 16.000 Schubkarren und 2.000 Spitzhacken benötigt. 4.000 Tonnen Kohle waren allein im Jahr 1687 erforderlich, um die Backsteine zur Errichtung der Aquädukte brennen zu können. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 79.

[727] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 80.

[728] Ein im Jahr 1784 von Ludwig XVI. gestarteter Versuch, das Projekt unter anderem mithilfe des preußischen Mechanikers Friedrich Rothe wiederaufzunehmen, wurde 1793 durch Revolutionäre vereitelt, die auch die Wasserleitungen im Parkgelände zerstörten. Zit. nach: Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?. Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 117.

[729] Im Zusammenhang mit dem geplanten Eurekanal sollte nicht nur ein 200 Meter langer und 5 Meter hoher Tunnel unter dem Siphon bei Berchères errichtet werden, sondern auch weitere 26 Brücken zur Querung des Kanals waren geplant, von welchen 1685 jedoch erst eine einzige ausgeführt worden war. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 73.

[730] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 80.

Ludwig XIV. ließ sich bei der Verwirklichung seiner Vorstellungen in Bezug auf die Zurschaustellung von Macht und Pracht nicht abschrecken durch gewaltige Eingriffe in die Natur für breite Wasserstraßen oder aber durch die Errichtung künstlicher Seen mittels Dämmen und meterhoher Aquädukte zur Herbeileitung des Wassers, das für die stets zunehmende Anzahl an Wasserspielen benötitgt wurde. Diese Ostentation der durch ihn vorgenommenen Unterwerfung der Natur stand für den König in direktem Zusammenhang mit seiner von Gott legitimierten Herrschaftsposition.

Die größten Geländeeingriffe in Bezug auf Wasserspiele fanden in der Markgrafschaft Bayreuth um 1700 unter Georg Wilhelm statt, als dieser den 560 Tagwerk großen Brandenburger See in St. Georgen vergrößern beziehungsweise vertiefen und einen Kanal für eine zusätzliche Wasserversorgung errichten ließ. Der neue Kanal selbst war jedoch nur wenige Kilometer lang und seine Dimensionierung so gering, dass der Eingriff in das Gelände kaum wahrnehmbar war. Die gesamte Anlage entsprang in erster Linie dem persönlichen Wunsch des Fürsten nach Naumachien basierend auf seinem Interesse an Nautik und Schiffen. St. Georgen wurde zwar vor allem noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts vom Markgrafenpaar Friedrich und Wilhelmine für Seefeste genutzt, fungierte hier aber auch wohl nur zweitrangig als Präsentationsobjekt und diente vielmehr dem Amüsement.

6.4.3 Wasserbrücke / oberirdisches Aquädukt[731]

Zur Wasserversorgung der Anlagen über mehrere Kilometer waren oftmals neben Freispiegelkanälen und unterirdischen Leitungen diverse Bauwerke vonnöten. Wasserröhren über längere Strecken mussten je nach topographischen Gegebenheiten oftmals größere Bodenvertiefungen und Täler überwinden. Neben genauer Vermessungstechnik zur Beibehaltung des designierten Gefälles war auch die Ausführungsart bei etwaigen Talquerungen von entscheidender Bedeutung. War eine Unterdükerung geplant, so waren Untergrundbeschaffenheit, Materialwahl der Röhren und Berechnung der Druckverhältnisse entscheidend. Waren größere Mengen an Wasser und eine vermeintliche Senkung des Risikos eines Totalausfalls der Wasserversorgung im Schadensfall ausschlaggebende Gründe, so konnten je nach finanzieller Potenz des Auftraggebers auch aufwendige und damit teure Aquäduktbrücken[732] errichtet werden.

Generell wurde für Springbrunnen barocker Parkanlagen jedoch nur in wenigen Ausnahmefällen die Errichtung von Aquäduktbrücken zur Wasserbereitstellung in Erwägung gezogen. Bernd Adam verwies im Kontext von Herrenhausen unter anderem auf eine von Leibniz geplante Aquäduktbrücke zur Versorgung der Reservoris.[733] Darüber hinaus sind vor allem die projektierten, jedoch lediglich partiell realisierten Wasserbrücken von Versailles bekannt. Neben den Bauwerken bei Buc, Berchères

---

[731] Grundsätzlich können alle für den Transport von Wasser errichteten Systeme als Aquädukt bezeichnet werden. In erster Linie findet der Begriff jedoch Verwendung für ober- oder unterirdisch errichtete Natursteinkanäle oder für direkt in den Fels gehauene Wasserführungen mit Freispiegelleitungen. Im engeren Sinne wird die Bezeichnung für wasserführende Brücken herangezogen.

[732] Baur, Albert: Quellen des Lebens und der Freude; Technik, Geschichte, Geschichten, München 1989, S. 85: Als Vorläufer der Aquädukte können eventuell die noch vor der römischen Zeit entstandenen iranischen Qanate bezeichnet werden. Bei diesen handelt es sich um horizontal in Bergflanken getriebene Tunnel, die das Grundwasser zum Kulturland leiten. Das erste bekannte und auch oberirdisch errichtete Aquädukt baute Kaiser Hadrian für die Stadt Byzanz im 2. Jahrhundert nach Christus.

[733] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006.

und Maintenon ist vor allem auch die im Zusammenhang mit der Maschine von Marly errichtete Aquäduktbrücke von Louveciennes in diversen Abhandlungen dokumentiert.[734]

Brücken und oberirdische Wasserführungssysteme wurden in der Bayreuther barocken Wassertechnik bereits aus finanziellen Gründen kaum in Erwägung gezogen. Lediglich die zu Beginn des 18. Jahrhunderts errichtete erste Druckleitung aus den Quellgebieten am Pensenberg zum Wasserturm I der Eremitage führte an ihrer tiefsten Stelle, dem Tal des Roten Mains, über eine den Fluss überspannende Holzbrücke (Abb. 102). Dies geschah zum einen, da eine Unterdükerung des Flusses für die Bayreuther Verhältnisse äußerst aufwendig gewesen wäre, zum anderen, weil sich auch hier ein Wartungszugang zu schadhaften Leitungsbereichen äußerst schwierig gestaltet hätte. Die Rohrbrücke über den Main war nur wenige Meter lang. Sie führte hier die von der Quelle kommende, unterirdisch verlegte hölzerne Leitung, die auf dem Bauwerk aus Gründen des oberirdischen Zersetzungsrisikos in Blei gearbeitet war, zum jenseitigen Ufer. Von hier war diese wiederum aus Holz gefertigt und in frostsicherer Tiefe bis zum Sammelbecken des Wasserturms verlegt. Bei dieser Art von Brücke dürfte es sich weniger um eine herkömmliche Holzbrücke zur fußläufigen Überquerung des Flusses gehandelt haben, als vielmehr um ein hölzernes Stangengerüst, das in erster Linie der Leitungsinstallation diente. Einige Materiallisten, deren älteste aus dem Jahr 1764 noch erhalten ist, verweisen in diesem Zusammenhang auf die intensiven Wartungsarbeiten am „alten Bronnengerüst“, das durch Hochwasser häufig massive Schäden erlitt.[735]

Die bereits ab 1677 von Cadard geplante und realisierte Wasserkunst in Herrenhausen ähnelte der Anlage in Bayreuth, da auch hier die Trasse einen Fluss queren musste, in diesem Fall die Leine. Im Gegensatz zu Bayreuth verlegte man in Herrenhausen, respektive in der Nähe des Dorfes Limmer, die bleierne Druckleitung direkt im Flussbett.[736] Bereits im Jahr 1686, im Zuge einer weiteren Quellenerschließung am Benther Berg, wurde die Metallleitung ebenfalls über eine Holzbrücke über die Leine geführt, da sich Wartungsschwierigkeiten zeigten in Bezug auf die Überprüfung der Dichtheit.[737]

Zusätzlich war für Herrenhausen im Bereich der Parkanlage eine aus Naturstein zu errichtende Aquäduktbrücke vorgesehen. Einer der im Jahr 1696 zur Verbesserung der Wasserkünste vorgelegten Vorschläge des Universalgelehrten Leibniz[738] sah neben der Errichtung einer Maschine zur Hebung des Flusswassers eine Weiterleitung desselben über eine 12 Meter hohe und über 800 Meter lange Aquäduktbrücke mit angemessenem Gefälle vor (Abb. 103).[739] Hier sollte das Wasser entlang der gesamten Westseite des Großen Gartens bis zu den Speicherbecken im Nordwesten des Schlosses transportieren werden.[740] Dieser Plan kam jedoch nie zur Ausführung.

---

[734] Ergang, Carl: Die Maschine von Marly, in: Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie, Band 3, Berlin 1911.
[735] Vgl. Kapitel 5.4.
[736] Diese Variante wurde zunächst unter anderem gewählt, um die Schifffahrt in diesem Bereich nicht zu beeinträchtigen.
[737] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 47.
[738] Leibniz, Gottfried Wilhelm (1646–1716), Universitätslehrer, Physiker.
[739] Stein, Erwin: Leibniz‘ Plan für eine große Fontäne in den Herrenhäuser Gärten, Hannover 2006.
[740] Zum Betrieb der Großen Fontäne sah Leibniz‘ Vorschlag ein weiteres Speicherbecken in einer größeren Höhe des Pumpenhauses und die Weiterleitung mit Luftkompression vor.

Die größte Anzahl von Aquäduktbrücken war für die stetigen Erweiterungen der Versailler Wasserkünste notwendig. Die ursprünglich von Riquet,[741] dem Schöpfer des Canal du Midi, und von Colbert vertraglich im Jahr 1674 beschlossene Versorgung der Anlage mit Wasser aus der Loire durch einen zu errichtenden Kanal zur Höhe von Satory ergab nach exaktem Höhennivellement durch Picard kein ausreichendes Gefälle.[742] Aus diesem Grund wurden nun die Höhenzüge von Trappes und Bois d'Arcy mithilfe einer Aquäduktbrücke zur Herbeiführung von Wasser auf die Höhe von Satory herangezogen. Die gesamte Anlage aus Sammelbecken und Leitungssystemen in diesem Bereich wurde in den Jahren 1675–1678 errichtet.[743]

Auch ein weiterer Versuch im Jahr 1678, den Fluss Loire an einer höheren, jedoch annähernd 200 Kilometer entfernten Stelle bei La Charité als Wasserlieferant zu gewinnen, scheiterte bereits in der Planung, da hier neben kilometerlangen Leitungstrassen unter anderem eine Aquäduktbrücke von circa 50 Kilometern Länge im Bereich der Ebene von Beauce benötigt worden wäre.[744]

Durch Thomas Gobert[745] wurde ab 1683 mit dem Bau des „Unteren Seennetzwerkes" begonnen. Die Bezeichnung leitete sich nur indirekt von der Höhenlage der angebundenen Seen ab. Es handelt sich hier vielmehr um die durch dieses System ermöglichte Versorgung der Wasserspiele im Bereich unter dem Hauptparterre der Parkanlage von Versailles. Für die Aufbindung dieser Seen war unter anderem die Errichtung einer 580 Meter langen und 24 Meter hohen Aquäduktbrücke nötig, die ab 1686 den hier vorhandenen Siphon zur Talüberquerung bei Buc (Satory) ersetzte. Die zuvor installierten Gusseisenrohre mit 20 Zentimetern Durchmesser hielten zwar dem Druck stand, nicht jedoch die aus Blei beziehungsweise Leder gefertigten Verbindungen der Rohrstücke, die am Talgrund oft barsten und das Gebiet verschlammten.[746] Gobert konnte somit Colbert von der Notwendigkeit einer steinernen Aquäduktbrücke mit Gesamtkosten von annähernd 400.000 Livres überzeugen. Insgesamt arbeiteten 3.000 Personen an dem Leitungssystem der „Unteren Seen", welches unter der Amtszeit Colberts die Aufbindung der Seen Pré Clos und Orsigny beinhaltete. Es wurde durch seinen Nachfolger Louvois mit der Zusammenschließung der Seen von Trou Salé und Villieres[747] zum „Neuen See" bei Saclay komplettiert. Für den Transport der Steine vom Herstellungsort zum Aquädukte wurden zwei Kanäle geschaffen, über die das Material auf circa 100 Barken herangeschifft werden konnte. Hierbei handelte es sich zum einen um einen 17 Kilometer langen Kanal mit neun Schleusen, der die Steinvorkommen bei Épernon erschloss, sowie zum anderen um einen 12 Kilometer langen Kanal von Gallardon mit vier Schleusen.[748] Die Kanäle

[741] Riquet, Pierre-Paul (1609–1680), Ingenieur am französischen Hof, Erbauer des 241 km langen Canal de Languedoc, später Canal du Midi.
[742] Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris 1907, S. 322, Karte S. 328.
[743] Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris 1907, S. 47, Abbildung Nr. 18.
[744] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 44.
[745] Gobert, Thomas (1630–1708), ab 1678 zuständiger Ingenieur für die Errichtung diverser Wasserkünste für Versailles.
[746] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 50.
[747] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 50–51: Ernsthafte Konsequenzen hatte diese Maßnahme für die Anwohner des neu angelegten Sees. Jeweils zur Sommerzeit euthrophierte der See und die Dorfbewohner im gesamten Umkreis litten unter Typhusepidemien.
[748] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 78–79.

verliefen auf den letzten Kilometern beidseitig jeweils parallel zur Aquäduktbrücke, um so das Abladen zu erleichtern.

Auch Wasser der Seine, das durch die Maschine von Marly über Stangenkünste und Druckpumpen in verschiedene Zwischenreservoirs und schließlich in ein 750.000 Kubikmeter fassendes Reservoir auf der neu errichteten Aquäduktbrücke von Louveciennes befördert wurde, kam neben Marly le Roy auch Versailles zugute. Dies erfolgte über einen zunächst mehrere Kilometer langen unterirdischen Aquäduktstollen bis zur Inspektionskammer am „Picardie-Hügel“ und anschließende mittels einer mehr als einen Kilometer langen oberirdischen Aquäduktbrücke und Gefälleleitungen. Da der Erfolg der Maschine von Marly anfangs nicht sicher schien, wurde zunächst anstelle der geplanten aufwendigen Aquäduktbrücke ein hölzerner Wasserturm mit einem Tank an der Bergkuppe von Louveciennes errichtet, bis schließlich am 13. Juni 1684 der erste Versuch glückte, eine entsprechende Wassermenge in den Behälter hinaufzupumpen.[749] Direkt im Anschluss wurde mit dem Bau der Aquäduktbrücke von Louveciennes begonnen.[750] Als Baumeister zeichneten Jules Hardouin-Mansart[751] und Robert de Cotte[752] verantwortlich, die das 643 Meter lange, 2 bis 4 Meter breite und 10 bis 23 Meter hohe Bauwerk aus insgesamt 36 Bögen in den Jahren 1681-1685 realisierten. Die Aquäduktbrücke war Bindeglied zwischen dem Picardie-Hügel und den Montbauron-Reservoirs. Sie wurde bereits 1739 trotz Errichtungskosten von circa 600.000 Livres größtenteils wieder entfernt, da die Maschine von Marly von Beginn an primärer Wasserlieferant des Schlosses Marly war und nur marginal zur Wasserversorgung von Versailles beitrug.[753]

6.4.4 Tunnel / unterirdische Aquäduktleitung

Die seit der Zeit der Römer verwendete Bezeichnung Aquädukt lässt sich grundsätzlich für alle zum Wassertransport künstlich errichteten Wasserführungen verwenden. So können auch unterirdische, in Naturstein errichtete beziehungsweise in Tunnelbauweise direkt in den Fels gehauene Freispiegelleitungen als Aquädukt bezeichnet werden.

Einen nicht realisierten Vorschlag zur Bereitstellung von Wasser für die Liegenschaft Sanspareil unterbreitete im Jahr 1749 der nach eigener Aussage im Bergbau erfahrene, jedoch ohne genaue Berufsbezeichnung aktenkundig erwähnte Johann Augustijn Erb. Anhand einer in den Archivbeständen noch erhaltenen und mit großer Wahrscheinlichkeit von ihm gefertigten Skizze erläuterte dieser sein Vorhaben, bei welchem zunächst ein Stollen auf dem Niveau des Baches im Tal in den Berg getrieben werden sollte, der das Wasser unterirdisch näher an Sanspareil heranführt. Die Umsetzung sollte in Stollenbauweise erfolgen, gemeint ist hier Qanatbauweise[754], indem zur Belüftung und Orientierung zwei Tagschächte anzulegen wären, wobei der zweite Schacht gleichzeitig als Förderschacht des Wassers an die Oberfläche fungieren sollte. Erb führte lediglich die Anzahl der Personen zur Realisierung des Stollens und der Schächte auf. Alle weiteren Angaben wurden weder durch Maße wie Länge des Stollens beziehungsweise Tiefe des Schachtes noch durch textliche Ergänzungen erläutert. Ebenso schwieg sich Erb aus zu dem von ihm geplanten Rad oder zu

[749] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 58.
[750] Aufgrund von lediglich fünf Durchfahrtsmöglichkeiten, welche zu erheblichen Verkehrsbeeinträchtigungen führten, wurde sie als „Montreuil- Wand“ bezeichnet.
[751] Hardouin-Mansart, Jules (1646–1708), ab 1681 „premier architecte du roi“.
[752] Cotte, Robert de (1656–1735), ab 1685 „architecte ordinaire“, ab 1708 „premier architecte du roi“.
[753] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 61.
[754] Errichtung eines Tunnels von zwei Mundlöchern und mehreren Bauschächten aus.

der „leichten Maschine“[755], die von ihm am oberen Schachtende konzipiert war und die das Wasser zum Schloss beziehungsweise in einen Turm transportieren sollte. Von hier hätte seiner Planung nach das Wasser herabfallen können, um so die Wasserspiele zu betreiben (vgl. Kapitel 5.5).

Die Unsicherheiten bezüglich der Umsetzung eines Stollens in dem anstehenden Gestein und sicherlich auch die hohen Kosten dürften den Bergverwalter Tornesi, der als Fachkundiger[756] auch auf Vorschlag Erbs hinzugezogen wurde, dazu veranlasst haben, eine neue Planung mittels oberirdischer Leitungsführung vorzusehen. Ein Tunnel beziehungsweise Stollen für Wasserkünste kam somit in Sanspareil nie zur Ausführung.

Im Gegensatz hierzu wurde in Seehof ein äußerst aufwendiges Stollenprojekt ausgeführt, und zwar aufgrund der topographischen Voraussetzungen und der zu geringen Anzahl natürlicher Quellen im Einzugsgebiet des Schlosses. Die von Ferdinand Dietz[757] für Fürstbischof Adam Friedrich von Seinsheim konzipierte Gesamtanlage der Kaskade von Schloss Seehof, deren Architektur bereits in den Jahren 1764/65 fertig gestellt war, konnte erst mit der abgeschlossenen Wasserversorgung im Zuge dieses Aquäduktstollens im Jahr 1771 vollendet werden (Abb. 104). Die Schüttung der Quellen des an die südlichen Weiher angrenzenden Hauptmoorwaldes sowie ein neu erschlossenes Gebiet 6,5 Kilometer östlich des Schlosses am Schammelsberg sollten die Wasserversorgung der Parkanlage gewährleisteten. Jedoch waren diese nicht ausreichend. Aus diesem Grund wurde ein Quellgebiet[758] hinter dem erwähnten Schammelsberg zur Speisung der Wasserspiele designiert, welches jedoch den Bau eines 636 Meter langen Tunnels erforderte. Die gesamte Planung und Ausführung des Projektes dürfte auf den Ingenieurhauptmann Johann Michael Fischer[759] zurückgehen. Am 4. Juli 1764 befahl der Fürstbischof, mit den Arbeiten zum Stollen zu beginnen.[760] Außer dem noch erhaltenen Stollen selbst geben im Detail drei zeitgenössische Pläne die Umsetzung der Arbeiten wieder.[761]

Neben den beabsichtigten Knickstellen des Stollens sowohl in der Horizontalen als auch in der Vertikalen verzeichnen die Pläne unter anderem die überwölbten, direkt in den Fels gehauenen

---

[755] Grundsätzlich war eine sogenannte „leichte Maschine“ oder auch „einfache Maschine“ definiert durch ihre Wirkungsprinzipien wie Seil, Stange, Rolle, Hebel oder Schiefe Ebene und ließ sich unterschiedlich kombinieren, beispielsweise zu einem Flaschenzug (Seil und Rolle).

[756] Die Bergwerkstechnik hatte in der Markgrafschaft Bayreuth bereits eine lange Tradition, waren doch vor allem Erz- und Goldabbau im Bereich des Fichtelgebirges spätestens ab der Frühen Neuzeit wichtige Wirtschaftsfaktoren.

[757] Dietz, Ferdinand (1708–1777), Bildhauer am Hof der Bischöfe von Schönborn.

[758] Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 70: Hofkammerprotokoll; 26. Juni 1764; in Staatsarchiv Bamberg, Rep. B 53 Nr. 456 Prod. 86: Entdeckt hatte die Quellen der Werkmeister Lachmeyer aus Nürthingen, woraufhin der Würzburger Hofkammerrat Schambach anriet, diese Quellen von Bergleuten öffnen und besichtigen zu lassen. Dies wurde auch vom Bergwerksdirektor Baron von Guttenberg veranlasst, der aus Kupferberg verschiedene Bergleute, unter anderem den in Braunschweig geborenen Heinrich Rudolph Lohndorfer, aufforderte, die Quellen zu begutachten. Diese berichteten am 26. Juni 1764 der Hofkammer, dass die Quellen außerordentlich stark seien und unterbreiteten einen Vorschlag zur Ausführung des Stollens.

[759] Fischer, Johann Michael (1717–1801), Bildhauer und Ingenieurhauptmann.

[760] Vgl.: Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 70: Staatsarchiv Bamberg, Rep. B 53 Nr. 343 Prod. 286 [Entwurf]; Rep. B 53 Nr. 456 Prod. 82.

[761] Vgl.: Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in: Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 70: 1. Gouache, Staatbibliothek Bamberg VIII. A. 86 b. sig. „Rudolph Wilcken, Bergmeister, 16. Januar 1777. – 2. Federzeichnung ebd.; - 3. Kolorierte Federzeichnung, Kunstbibliothek der Staatlichen Museen zu Berlin; Hdz. 6526, sig. „Lorentz Finck 1772“.

Passagen des Ganges sowie zwei senkrechte Stollen.[762] Diese dienten außer der Luftzuführung auch dem Einmessen der Trasse, das ebenso, wie Darstellungen zur Höhenstaffelmessung[763] auf einem der Pläne wiedergeben wurde.[764] Den Gang hatte man durch zwei Stollen von beiden Seiten des Berges vorangetrieben, die sich am 23. Dezember 1768 trafen. Es ist davon auszugehen, dass sich die Bergleute beim Ausarbeiten der geradlinigen Bereiche an einer Lichtquelle orientierten, da die Außenwände zwar leicht wellenförmig, die Hauptrichtung jedoch geradlinig verläuft. Die im Stollen verlaufende Sandsteinrinne besaß einen inneren Querschnitt von etwa 22 Zentimetern und erhielt zum Schutz eine Abdeckung aus Sandsteinplatten.[765] Das Wasser, das aus einem am Ostende des Stollens angelegten und von der Quelle kommenden Querarm herein floss, wurde mittels der Rinne durch leichtes Gefälle bis zum ehemaligen Brunnenhaus am Westende geleitet. Die Funktionsfähigkeit war wegen des stockenden Baufortschrittes vor allem aufgrund finanzieller Schwierigkeiten erst ab 1771 gegeben.[766]

Ein derartiges Projekt wäre mithilfe der Praxiserfahrung der Bayreuther Bergleute sicherlich auch in der benachbarten Markgrafschaft möglich gewesen. Jedoch waren weder entsprechende topographische Gegebenheiten noch die finanziellen Mittel vorhanden, um ein solches Vorhaben umzusetzen zu können.

Ein unterirdisches Aquädukt war auch für die Wasserkünste Ludwigs XIV. vonnöten. Mit der Aufbindung der Seen Bois d'Arcy und Bois Robert sowie des Dränagewassers der Hochebene bei Trappes südwestlich von Versailles und mit der damit verbundenen Errichtung eines künstlichen Stausees zur Speicherung desselben musste ein solcher Tunnel durch den Berg bei Satory gegraben werden, da der Ablauf des Stausees lediglich 5 Meter oberhalb des Thetisgrottenreservoirs lag.[767] Picard, der das Projekt in dem Zeitraum von 1677-78 durchführte, ließ mithilfe einer oberirdischen Trassenvermessung per Kompass die Errichtung des Aquäduktes in Qanatbauweise durchführen.[768] Die Wasserleitung musste hier über eine Länge von 1,5 Kilometern in 30 Meter Tiefe geführt werden.[769] Die gesamte unterirdische Strecke von 7,8 Kilometern hatte ein Gefälle von annähernd 12

[762] Aus den Schreiben des Bauamtsverwalters und des Erzbischofs vom Dezember 1768 geht hervor, dass zumindest gegen Ende der Baumaßnahme insgesamt fünf Bergleute vor Ort tätig waren.
[763] Grewe, Klaus: Die Wasserleitung der Grafen von Blankenheim, in Wasser auf Burgen im Mittelalter, Frontinus Gesellschaft e.V., Mainz 2007, S. 29–43.
[764] Grewe, Klaus: Die Wasserleitung der Grafen von Blankenheim, in Wasser auf Burgen im Mittelalter, Frontinus Gesellschaft e.V., Mainz 2007, S. 27; 54–57: Ausführliche Beschreibung eines ähnlichen Tunnelbauprojektes zur Wasserführung.
[765] Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in: Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 71.
[766] Vgl.: Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, in: Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 70: Staatsarchiv Bamberg, Rep. B 53 Nr. 348 Prod. 169 sowie Rep. B 53 Nr. 352 Prod. 37: Der Abschluss des Ausbaus ist auf das Jahr 1778 datiert. Die Mitteilungen des Oberstallmeisters sowie des Bauamtverwalters vom 23. Dezember 1768 an den Fürstbischof bezüglich des Durchbruchs der Stollen wurde von diesem beantwortet mit der Aufforderung zur Fertigstellung und anschließenden vorübergehenden Stilllegung. Das Ersuchen um einen Bericht zur Kosteneinsparung weist bereits auf die finanziellen Schwierigkeiten zu diesem Zeitpunkt hin (26. Dezember 1768).
[767] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 45.
[768] Je im Abstand von 60 Metern wurden Bohrschächte errichtet, die durch Stollen verbunden wurden.
[769] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 45.

Zentimetern pro Kilometer und galt bereits zur Erbauungszeit als ein Meisterwerk barocker Ingenieurskunst.[770]

Im Zusammenhang mit der Errichtung der Leitungstrassen zur Aufbindung der „Unteren Seen“ wurden ab dem Jahr 1679 insgesamt fünf unterirdische Aquädukte erbaut, deren Tiefe teilweise mehr als 9 Meter ausmachte und deren Neigung lediglich 3 Meter auf die gesamte Strecke betrug. Die Durchführung übernahm Thomas Gobert,[771] ein enger Vertrauter Colberts.[772] Mit der Aufbindung der „Oberen Seen“ ab dem Jahr 1685 waren weitere acht Aquäduktstollen errichtet worden. Das „Vieille-Église“ -Aquädukt mit einer Gesamtlänge von 500 Metern war die erste unterirdische Wasserführung des „Rivière Royale“, die das Wasser der oberen Seen nach Versailles transportierte.[773] Insgesamt hatte der Wasserlauf der „Oberen Seen“ eine Länge von über 20 Kilometern, von welchen annähernd die Hälfte aus unterirdischen Aquädukten bestand.[774] Die ober- und unterirdischen Aquädukte sind auf der „Carte Hydrographique Des Environs De Versailles“[775] verzeichnet. Die Kanäle waren oberirdisch 2 bis 4 Meter tief und durchschnittlich 4 bis 5 Meter breit. Sie verjüngten sich im Bereich der Aquädukte auf circa 2 Meter (Abb. 105).

6.4.5 Damm / Wehr / Schleuse

Neben dem Aufstauen und der damit einhergehenden Regulierung und Druckvariation dienten künstliche Dämme auch der gezielten Kanalisation von Quell-, Fluss- oder Speicherwasser. Der Aufbau der Dämme mit Dammsohle, Böschung und Dammkrone variierte nur marginal je nach örtlicher Gegebenheit und Anforderung in Ausführung und Material.

Dämme zur oberirdischen Kanalisation von Wasser bestanden oftmals lediglich aus Erdwällen in Verbindung mit Grassodenabdeckungen. Die Dammkerne, die meist aus mit Bohlen ausgeschlagenen hölzernen Gefachen, den Holzspundwänden, über Pfahlgründungen bestanden, ähnelten noch in der Barockzeit vom Aufbauprinzip her den Bauwerken der Antike.[776] Auch die Sicherung der Uferprofile blieb über die Jahrhunderte unverändert und wurde je nach topographischen Verhältnissen mit den erwähnten Materialien realisiert.

Das zur damaligen Zeit weitläufigste Kanalnetz mit kilometerlangen Dämmen wurde unter den Kurfürsten in Bayern angelegt und entsprach in Aufbau und Ausführung über weite Strecken einfachsten Dammkonstruktionen aus Erde. Die Bauwerke waren stets in Form von trapezförmigen Profilen ausgeführt. Dies dokumentierte beispielsweise bereits 1676[777]der Entwurfsverfasser des

---

[770] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 46: Das hier gewonnene Wasser, welches auch viele Verunreinigungen enthielt, wurde in der Barockzeit ausschließlich zum Betrieb der Fontänen genutzt.
[771] Gobert, Thomas (1638–1708), französischer Bildhauer und Architekt am Hofe Ludwigs XIV.
[772] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 49.
[773] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 70.
[774] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 75.
[775] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 47.
[776] Archäologische Funde aus der Römerzeit lassen sich beispielsweise bei Molen nachweisen. Ebenso konnten mittels archäologischer Untersuchungen beispielsweise um die Region Hamburg aus dem Mittelalter stammende, hölzerne Einbauten in den Dammkernen belegt werden, die unter anderem aus mit Bohlen ausgeschlagenen hölzernen Gefachen über Pfahlgründungen bestanden. Für die Sicherung von Uferprofilen kamen meist Grassoden zum Einsatz. In Teilbereichen sind auch Reisigabdeckungen nachweisbar, die jedoch allenfalls vorübergehend der Sicherung von weichen und feuchten Untergründen gedient haben dürften.
[777] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 144.

Kanals zu Schleißheim: „zur einzeihung der großen Unkosten genueg das selbigen an den enden, nicht grad, sondern abhältig und einwerts ausgraben würden, zumahlen es alsda nicht vonnöthen das an ermelte borten mit bretter oder ziegelsteinen auffuettern“[778].

Die größte Anzahl unterschiedlich hoher und langer Dämme hingegen wurde im Rahmen der Herbeileitung des Wassers der „Oberen“ und „Unteren Seen“ für Versailles errichtet, wie beispielsweise der Damm bei Val Favry, Coignières, der in Verbindung mit einer Vielzahl weiterer Dämme[779] die Regulierung des Wasserstandes erleichtern und somit die Versorgung der Wasserspiele gewährleisten sollte.[780]

Die einzigen neuzeitlichen Dammkonstruktionen speziell für Wasserspiele sind für die Markgrafschaft Bayreuth lediglich in der Liegenschaft St. Georgen bekannt. Der von Georg Wilhelm für Naumachien angelegte Brandenburger Weiher erhielt vor allem im nördlichen Zulaufbereich sowie im südlichen Ablaufbereich direkt an der neu errichteten Siedlung St. Georgen mehrere Meter hohe Dämme, die in erster Linie aus dem Aushubmaterial des Sees bestanden und als künstlich errichtete Begrenzung die Uferzone des Sees bildeten. Mittels einer Docke[781] in der Erdwallmauer konnte das vorhandene Quellwasser sowie das über einen künstlichen Kanal herbeigeführte Wasser nach Süden hin abgelassen werden.

Einfache Wehrkonstruktionen in Form von „Schiebern“ aus Holz- und Metallkonstruktionen waren mit großer Wahrscheinlichkeit auch zur Regulierung des Wasserstandes im Prachtkanal des Hofgartens im nordöstlichen Zulaufbereich installiert sowie oberhalb der Kaskade zu Fantaisie im nordöstlich gelegenen Quellgebiet. Spezielle Staudämme zur Vorhaltung beziehungsweise Optimierung der Wasserkünste sind für die Bayreuther Liegenschaften nicht bekannt.

Barocke Staudämme bestanden im Kern oftmals auf Sandsteinmauern, die mit Lehm angeböscht wurden. Sie waren partiell mit speziellen Bauwerken zur Regulierung des Wasserabflusses versehen. So zeigen beispielsweise die Pläne zum „Pavillon des soupapes de l`etang de Trappes“[782] eine massive Sand- beziehungsweise Bruchsteinmauer mit abgeböschtem Erdwall sowie einer unter der Wasseroberfläche errichteten, halbkreisförmigen Steinmauer am Staudammausgang. Diese besaß zum See hin eine schmale, trichterförmige Öffnung zum Einströmen des Wassers und zur gleichzeitigen Verschlammungsprävention der Regulierungskammer. Direkt über der Kammer befand sich das Regulatoren-Häuschen, in welchem mittels Stangen die Schieber- und Hebelkonstruktionen der Wasserdurchfluss am Boden der Ventilkammer gesteuert werden konnte.

---

[778] Ponten, Josef: Die kurfürstlichen Kanalbauten in der Münchner Landschaft, in: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, Bd. XXI., 2. Heft, München 1928, S. 319: In einem Dokument aus dem Jahr 1695 forderte Max Emanuel den im selben Jahr zum Oberbaudirektor und Leiter sämtlicher Land- und Wasserbauten im Kurfürstentum ernannten Zuccalli auf, die Dämme des Dachau-Schleißheimer-Kanals zu erhöhen und die Kanäle zu reinigen.

[779] Die Staudämme der Seen Saint-Hubert, Pourras und de Hollande sind unter anderem im „Plan Général des étangs et rigolles de versailles“ von 1812 mit Grundriss, Schnitt, Aufbau und Material dargestellt. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 75.

[780] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 73.

[781] Hölzerne, torähnliche Vorrichtung im Damm, mit deren Hilfe der Wasserstand eines Gewässers geregelt werden kann.

[782] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 45.

Im Zusammenhang mit der von William Benson[783] für Herrenhausen geplanten Wassermaschine wurde ein 900 Meter langer Kanal direkt im Anschluss an das Maschinenhaus errichtet[784] (Abb. 106). Das Wehr, das über die gesamte Breite von 52 Metern quer durch die Leine errichtet wurde, ermöglichte es, den Fluss insgesamt 3,20 Meter hoch zu stauen und erzeugte somit den Gefälledruck für den Betrieb der fünf unterschlächtigen Wasserräder mit einem Durchmesser von jeweils 9,40 Metern.[785] Zur Realisierung des Bauwerks durch den kräftigen Leinestrom waren über drei Jahre lang täglich zwischen 50 und 100 Arbeiter notwendig.[786] Die Schifffahrt auf der Leine war ab der Errichtung des Wehrs jedoch komplett unterbunden. Erst im Jahr 1742 entwickelte der Hofarchitekt Johann Paul Heumann[787] im Zuge von Reparaturarbeiten am Stauwehr des Herrenhäuser Kanals einen schwimmenden, hölzernen Schleusenkasten,[788] der schließlich den Schiffsverkehr von Bremen nach Hannover wieder ermöglichte (Abb. 107).[789]

Aber auch störende Beeinträchtigungen durch Gefällestufen innerhalb von Parkanlagen galt es zu vermeiden. So wurden beispielsweise innerhalb des Nymphenburger Gartenbezirkes drei Kammerschleusen zur Überwindung der Gefällestufen mit Gondeln und Prunkschiffen errichtet.[790] Die im Jahr 1720 erbauten Schleusen, hier auch „Clusen“ genannt, sollten die Höhendifferenz des Wasserstandes von 2,50 bis 3 Metern innerhalb der Parkanlage ausgleichen.[791] „Der Grundriss der Kammer war achteckig. Diese Form wurde wohl gewählt, um die Schiffe beim Füllen der Kammer von der starken Zulaufströmung fernhalten zu können und um die Schleusentore bei gleichzeitiger Hebung bzw. Senkung mehrerer Schiffe möglichst klein zu halten. Die Wände bestanden aus Nagelfluhquadern, welche mit Eisenklammern verbunden waren. Die Schleusentore am Ober- und Unterhaupt waren Holzkonstruktionen. Die eisernen Zangen, mit denen die Rahmen der Stemmtore des Unterhauptes am Stein befestigt wurden, sind zum Teil noch erhalten. […] Nach einer

---

[783] Benson, William (Lebensdaten unbekannt), Projektmacher aus London.

[784] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 53: Drei Bataillone verrichteten an insgesamt 100.000 Arbeitstagen alle notwendigen Tätigkeiten. Auch die Materiallieferungen für das „große hölzerne Stauwehr“ selbst wurden noch im Jahr 1718 begonnen. Zuvor war von Benson noch der englische Mechaniker Joseph Andrews nach Hannover beordert worden, der zusammen mit dem kurhannoverschen Bergbauingenieur Bernd Ripking die umliegenden Wälder des Fürstentums nach geeignetem Bauholz für das Wehr absuchte. Weiterhin wurden der Zimmermeister Joseph Cleeves und weitere neun englische Handwerker zur Umsetzung beziehungsweise Beaufsichtigung der Arbeiten am Wehr nach Herrenhausen bestellt. Zur Kommunikation auf der Baustelle wurden eigens hierfür zwei Dolmetscher engagiert.

[785] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 53.

[786] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 53: Der Einsatz der Soldaten zur Ausschachtung allein wird laut Inventar mit circa 200.000 Reichstalern beziffert.

[787] Heumann, Johann Paul (1703–1759), Oberhofbaumeister im Kurfürstentum Hannover.

[788] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 55: Erst 1766 wurde die hölzerne Schleuse, die von Heumann als Provisorium errichtet worden war, durch eine Konstruktion aus Sandstein in der Insel zwischen Stauschleuse und Maschinenhaus ersetzt. Die Dimensionierungen beliefen sich auf 60 Meter Länge, 6,60 Meter Breite und eine Tiefe von insgesamt 4 Metern. Die Schleusentore wurden aus 4 Kubikmetern Eichenholz errichtet und wiesen Abmessungen von 3,15 × 5,00 Meter auf.

[789] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 55.

[790] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 152.

[791] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 156: Die Schleusen im Park des Schlosses Schleißheim dienten zusätzlich mit ihren Gefällestufen dem Betrieb von Pumpwerken und Mühlen.

überschlägigen Berechnung dürfte die Schleuszeit etwa 10 bis 15 Minuten betragen haben. Die Abmessungen der beiden Schleusen in Nymphenburg waren ungefähr gleich. Die Kammern waren so bemessen, dass zwei venezianische Gondeln darin bequem Platz hatten. […] Die Länge der Schleusenkammer betrug 17,0 m, die Breite 11,0 m. Die Schleusentore waren 3,0 m breit. Die Hubhöhe lag bei 2,8 m“[792].

Die Errichtung von Schleusen zählte jedoch zu den geringsten Eingriffen in die barocke Landschaft. Zur Realisierung von Wasserspielen hatten die Potenzierung der Wasserquantität durch Dränageleitungen über weite Ebenen, das Aufbinden von Flüssen und Seen der Umgebung und eine effiziente Wasserführung stets oberste Priorität an den Fürstenhöfen. Vor allem für Versailles mussten über Jahrzehnte hinweg neue Möglichkeiten der zusätzlichen Wasserbereitstellung eruiert werden, im Idealfall die Aufbindung eines Flusses auf das bestehende Leitungssystem. Die Errichtung kilometerlanger Tunnel und Dämme, das Anlegen von künstlichen Stauseen sowie die Konstruktion meterhoher Aquäduktbrücken zur Herbeileitung zusätzlicher Wassermengen und die damit verbundenen immensen Kosten für extraordinäre Wasserspiele ließen viele Fürstentümer nicht zurückschrecken. Für Bayreuth sind keine schriftlichen Quellen bekannt, die eine Aussage über Optimierungsversuche in Bezug auf die Wassermengen zulassen. Die Kenntnis über bautechnische Umsetzungen von Kanälen und Tunneln war sicher auch in der Markgrafschaft Bayreuth vorhanden, da hier seit dem Mittelalter bereits Bergbau betrieben wurde wie beispielsweise der Goldabbau in Goldkronach. Dennoch dürften die Bayreuther Sommerresidenzen wie Sanspareil, Fantaisie, St. Georgen und Eremitage, die durch kleine Flüsse sowie Quellen versorgt wurden, vor allem in den ariden Sommermonaten häufig unter Wassermangel gelitten haben. Dies lag jedoch in erster Linie an der noch heute nachweisbaren, mäßigen Wasserschüttung der Quellen. Dies hatte beispielsweise zur Folge, dass die Kaskade in Fantaisie unzureichend und die Fontänen der Eremitage – theoretisch – im Sommer höchstens zweimal täglich in Betrieb gehen konnten.

6.5 Maschinen-, Betriebsgebäude

6.5.1 Pumpe / Hebeanlage / Maschine

Zu den ersten seit der Antike[793] neu konzipierten Maschinen zählten ab dem Mittelalter Anlagen zur Förderung beziehungsweise Hebung von Wasser, die im Montanbauwesen ihren Einsatz fanden. Diese dienten in erster Linie dem Abtransport von Grundwasser aus Bergwerksschächten, die zur Gewinnung von Bodenschätzen errichtet wurden.[794] In der Renaissance-, vor allem aber in der Barockzeit griff man auf dem Gebiet der Wasserspiele für Parkanlagen auf Erfindungen dieser Disziplin zurück. Auch hier musste oftmals Wasser gefördert beziehungsweise an topographisch höher gelegene Standorte gehoben werden, um schließlich mittels Gefälledruck Wasserspiele betreiben zu können.

---

[792] Kleinschroth, Adolf und Michel, Helmut: Schiffahrtskanäle aus dem 17. und 18. Jahrhundert im Raum München, in: Deutsches Schiffahrtsarchiv 7/1984, S. 7–24.

[793] Merkel, Wolfgang: Symposium der ThüWa Thüringen Wasser GmbH, der BGW / DVGW-Landesgruppen Ost und der Frontinus-Gesellschaft, Erfurt 2006: Schöpfwerke, wie am Beispiel von Noria nachgewiesen, und wasserradgetriebene Kolbenpumpen nach Ktesibios (285–-246 v. Chr.) existierten beispielsweise bereits bei den Griechen.

[794] Einfache Hebewerke wie Seilwinden, Flaschenzüge, Wasserräder und Bulgenkünste beziehungsweise Becherwerke wurden im Bereich des Montanbauwesens permanent optimiert.

Versuche zur vertikalen Wasserförderung mittels Maschinenkraft sind auch für Parkanlagen der Markgrafschaft Bayreuth dokumentiert. Jedoch erscheinen hier sowohl Planung als auch Realisierung die Projektverantwortlichen noch in der Mitte des 18. Jahrhunderts vor große Probleme gestellt zu haben.

Verschiedene Traktate zu Hydraulik und Maschinentechnik aus dem Bereich der Wasserkünste sind, wie in Kapitel 2.2 bereits erläutert, aus der Zeit des Absolutismus bekannt. Diverse hier erläuterte Maschinen wurden in unterschiedlichen Parkanlagen barocker Fürstentümer realisiert. Einige dieser Hebewerke und ihre Funktionsweise wurden beispielsweise untersucht in Ruckdeschels Abhandlungen „Modelle künstlicher Wassermaschinen“[795] oder „Frühe Maschinen auf Burgen und Schlössern“[796]. Technische Anmerkungen zu realisierten historischen Hebeanlagen lassen sich auch in Albert Baurs Werken „Wasser im Barock“[797] oder „Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk“[798] finden. Weitere wissenschaftlichen Studien sind unter anderem im Rahmen der Veröffentlichungsreihe zur „Historischen Wasserversorgung“ der Frontinus-Gesellschaft dokumentiert.[799] Die in diesen Werken analysierten Anlagen demonstrieren bereits die technische Bandbreite von trivialen Schöpfeinrichtungen bis hin zu komplexen Wasserförderanlagen.

Die einfachste Art der künstlichen Wasserhebung erfolgte direkt durch Schöpfräder oder Eimerketten,[800] die mithilfe unterschiedlichster Antriebsmodi wie beispielsweise Flussströmung beziehungsweise Wind- oder Muskelkraft Wasser direkt oder indirekt mittels hölzerner Räder in Schaufeln oder Eimern auf ein höheres Niveau beförderten.[801] Eines Becherwerke, das erstmals hauptsächlich zur Versorgung von Wasserspielen konzipiert wurden, ist für das Jahr 1639 im Zusammenhang mit der noch bescheidenen Anzahl von Wassersprüngen des ehemaligen Jagdschlosses in Versailles nachgewiesen.[802] Diese Art von Hebeanlage war jedoch je nach Größe des Schöpfrades beziehungsweise je nach Höhe der installierten Becher- oder Eimerkette in ihrem Wasserhub begrenzt und eignete sich somit hauptsächlich für Wasserspiele, deren Funktion bereits durch geringe Hubhöhe gewährleistet war. Ein solches Becherwerk hätte theoretisch auch Wasserspiele des Bayreuther Hofgartens versorgen können, während für die Parkanlagen Fantaisie, Eremitage und Sanspareil aufgrund ihrer topographischen Lage auf beziehungsweise an einem Berg, eine derartige Hebeanlage von Vorneherein ausschied. Für die in einer Ebene errichteten Anlagen Nymphenburg und Schwetzingen sind derartige Hebewerke jedoch noch bis zu Beginn des 18. Jahrhunderts nachgewiesen.[803]

---

[795] Ruckdeschel, Wilhelm: Modelle künstlicher Wassermaschinen, Schriftreihen der Frontinus Gesellschaft, Heft 12, Mainz 1988.
[796] Ruckdeschel, Wilhelm: Frühe Maschinen auf Burgen und Schlössern, Burgen und Schlösser, Deutscher Burgenverein 1983.
[797] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004.
[798] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992.
[799] Schriftenreihe der Frontinusgesellschaft Bonn.
[800] Baur, Albert: Zauber des Wassers, in: Ein Führer zu den Wasserspielen im Schlosspark zu Schwetzingen, Schwetzingen 1994, S. 30: Eimerketten sind beispielsweise noch für die Zeit um 1725 für die Anlage in Schwetzingen nachgewiesen.
[801] Die Holzräder selbst waren in ihrer Konstruktion, Dimensionierung und Kraftweiterleitung mit herkömmlichen Mühlenrädern vergleichbar.
[802] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 22.
[803] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 66.

Eine Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Wasserhebung waren die Saug- und Druckpumpen, Konstruktionen aus Holz, Leder und Metall, die ebenfalls mit mechanischer Kraft angetrieben werden mussten. Die Pumpen selbst bestanden aus ausgehöhlten Baumstämmen, die als sogenannte Zylinder fungierten, sowie Kolben und ledernen Rückschlagventilen. Mittels Saugpumpen, deren Funktionsprinzip auf der „Ansaugwirkung“ des Kolbens basierte, konnte bei optimalem Wirkungsgrad jedoch aufgrund des atmosphärischen Luftdruckes lediglich eine maximale Wasserförderung von 10 Metern erreicht werden. Druckpumpen, deren Funktionsweise auf die „Druckwirkung“ des Kolbens zurückzuführen ist, ermöglichten eine weit größere Höhenüberwindung. In jedem Fall stand der Wirkungsgrad der Pumpenanlagen und damit die Effizienz der Wasserförderung in direktem Verhältnis zur Qualität des Maschinenmaterials. Druckpumpen,[804] die das Wasser direkt durch die Leitungen beförderten und ohne Zwischenspeicher Springstrahlen ermöglichten, existierten in der Barockzeit zwar vereinzelt,[805] scheiterten in den meisten Fällen wie beispielsweise in Sanssoucci und Sanspareil jedoch bis weit in das 18. Jahrhundert hinein an der unzulänglichen Materialwahl der Leitungen und ihrer Verbindungsmittel.[806]

Pumpanlagen wurden zur Minimierung des Energieverlustes durch Transmission meist in direktem Umfeld zu der krafterzeugenden Maschine und demzufolge oftmals in einem Gebäudekomplex untergebracht. In Ausnahmefällen wie beispielsweise Versailles beziehungsweise Marly le Roy (Abb. 108) oder der Eremitage fand aufgrund der topografischen Verhältnisse zusätzlich eine Kraftweiterleitung über Stangenkünste zu entfernt liegenden Pumpen auf einem höheren Niveau statt. Im Regelfall waren jedoch Antrieb und Pumpenanlage in ein und demselben Gebäude installiert. So war dies für die Mühle in Sanspareil mit angrenzendem Pumpenhaus geplant sowie für Sanssouci mit Windmühlen inklusive Pumpstation. Im Optimalfall, abhängig von der jeweiligen topographischen Lage, konnte auch der Hochbehälter im selben Gebäude untergebracht werden, wie dies neben Schwetzingen und Veitshöchheim auch in Nymphenburg im Eckpavillon des Orangeriegebäudes Umsetzung fand.

Die Krafterzeugung zum Betrieb von Druck- beziehungsweise Saugpumpen konnte neben Wasserkraft auch mittels Göpelanlagen erfolgen. Diese basierten in erster Linie auf Rotationsbewegung durch Muskelkraft, die in vielen Fällen durch Pferde, Esel und Ochsen, seltener auch durch Ziegen und Menschen erzeugt wurde. Beispiele derartiger Göpelanlagen sind für Herrenhausen im Bereich der Quellgebiete um 1690 erwähnt, lassen sich aber auch in Versailles an der „Chapelet de retour“ nachweisen, die das Wasser aus den unterirdischen Reservoirs des

[804] Dampfgetriebene Druckpumpen sind beispielsweise ab 1717 in den Bergwerken von Cornwall nachgewiesen.

[805] Für Herrenhausen wurden Bleileitungen als Druckrohre eingesetzt, die ab 1720 für die Große Fontäne eine Springhöhe von 35 Metern ermöglichten.

[806] Auch Dézallier ging in seinem Traktat zunächst davon aus, dass das Wasser für die Wasserkünste in Gärten aus natürlichen Quellen stamme oder durch Maschinen dorthin befördert werde. Zum Transport von Wasser aus Flüssen, Seen, Bächen und Zisternen in Wasserbehälter und an höher gelegene Orte sei der durchaus übliche Einsatz von Wassermaschinen unumgänglich. Auch seien sie von Vorteil, da man die Quellen vor Ort nutzen könne und nicht auf lange Leitungswege angewiesen sei, die oftmals von Bauern beschädigt würden, die ihren Herren trotzen wollten. Zum vertikalen Wassertransport verwies Dézallier auf „verschiedne Gerüste“. Er unterschied Hand- und Pferdepumpen, die „stossende und die an sich ziehende, deren Unterschied bereits jedermann zur Genüge bekannt“ sei, sowie Wasser- und Windmühlen, die sich nach dem Wind drehen. Zit. nach: Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 1 u. 4.

„Parterre d'Eau" zurück in das Speicherbecken der Thetisgrotte beförderte, sowie am Wasserturm „Tour d'Eau" an der Schlossauffahrt.[807]

In einigen Fällen bestanden diese Anlagen wie in der Eremitage aus einem großen Wasserrad, das in einem angestauten Bach errichtet wurde und an das eine Stangenkunst anschloss, vermutlich eingehaust durch eine offene Holzständerkonstruktion mit Schindeldach. Im Gegensatz zu dieser einfachen, in erster Linie funktionalen Bauweise galten aufwändige Brunnen- und Pumpenhäuser an repräsentativen Orten oftmals als Paradebeispiel der barocken Intention, technisches Wissen zur Schau zu stellen und die europäische Vorreiterstellung zu legitimieren. Als Beispiel hierfür kann unter anderen der „Tour d'Eau" an der Auffahrtsrampe zu Versailles genannt werden, dessen repräsentatives, mehrgeschossiges Ziegelsteingebäude mit zentralem Turm im obersten Geschoss einen Wasserbehälter beinhaltete.[808]

Nach demselben Rotationsprinzip in Verbindung mit Kraftweiterleitung mittels weiterer Kurbelwellen und Zahnräder erfolgte die Krafterzeugung in Wasser- und Windmühlen. Eine große Anzahl an Windmühlen ist für die Anlagen von Versailles nachgewiesen und war auch zum Betrieb der Wasserkunst in Sanssouci vorgesehen. Erscheinungsbild und Konstruktion der Mühlen entsprachen dem der Getreidemühlen, sodass diese in einfacher Form aus Holz beziehungsweise als Konglomerat mit Sandstein- oder Ziegelsteinsockel ausgeführt waren. Im Gegensatz zu der relativ beständigen Förderleistung von wasserkraftbetriebenen Anlagen wie beispielsweise in Sanspareil galt die Förderkraft von Windmühlen als weniger zuverlässig, da sie direkt proportional war zur aktuell herrschenden Windkraft und somit je nach Witterung und Standort der Mühle stark variierte.

Die um 1750 einzigen Versuche, Maschinen für Wasserkünste in der Bayreuther Markgrafschaft zu installieren, waren zwei einfache, jeweils mittels eines einzelnen Wasserrades betriebene Anlagen, die eine Druckpumpe beziehungsweise Stangenkünste mit Längen von bis zu 200 Metern zur Kraftweiterleitung in Bewegung setzten. Hierbei sollte Fluss- beziehungsweise Brunnenwasser befördert werden zu den 34 sowie 50 Meter höher gelegenen Speicherbecken der Eremitage beziehungsweise von Sanspareil, um anschließend mittels Gefälledruck Wasserspiele zu betreiben.[809]

Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde das jeweilige Feldgestänge[810] genutzt zum Betrieb einer Pumpenanlage – präziser: eines Druckwerks.[811] Die Leistung der Maschine in der Eremitage, deren Antrieb über das Wasserrad im Main erfolgte und die sich als Produkt von Stauhöhe und Antriebswassermenge pro Zeiteinheit berechnet, wurde von Ruckdeschel[812] auf circa 5 PS geschätzt.

---

[807] Der Wasserturm mit Hebeanlage war am Ufer des Clagnyweihers errichtet worden und befand sich direkt an der Zufahrtsrampe zum Schlossbereich.

[808] Noch heute erhaltene Beispiele hierfür sind die Brunnenhäuser von Nymphenburg beziehungsweise das Pumpenhaus von Schwetzingen.

[809] Verschiedene Theorien zu der hier als „Stangenkunst und Druckwerk" bezeichneten Anlage wurden aufgestellt, ließen sich jedoch weder hydrogeologisch noch archäologisch exakt verifizieren.

[810] Diese wurden vermutlich betrieben durch je ein unterschlächtiges Wasserrad von einem Nebenzweig des Mains in der Eremitage sowie durch ein Wasserrad im Fluss Kainach bei Sanspareil.

[811] Für die Maschine der Eremitage berechnet sich somit der erforderliche Druck der Pumpen für die Hebung des Wassers aus dem Roten Man bis zum Reservoir des Wasserturmes auf insgesamt 4,1 bar (beziehungsweise für die Hebung bis zum Erdgeschoss des Wasserturmes auf 3,3 bar und von hier bis in das Turmreservoir auf 0,8 bar).

[812] Ruckdeschel, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, in Symposium über die historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik Köln 1982, in Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 6, Köln 1983, S. 120.

In Bezug auf die Kraftübertragung des Feldgestänges legte er einen Wirkungsgrad von 15 % zugrunde und berechnete die Leistung der Maschine im Bereich des Wasserturms auf etwas mehr als 0,75 PS. Dies hätte gemäß seiner Theorie bei einer Förderleistung von Wasser aus einem Brunnenschacht in das Reservoir mit einer Höhe von 14 Metern eine Effizienz von circa 14,5 Kubikmetern pro Stunde bedeutet.[813] Mit großer Wahrscheinlichkeit sollte auch die für Sanspareil konzipierte Maschine nach dem gleichen Prinzip funktionieren. Die Wasserhebeanlage[814] hier hatte – nach Berechnungen Freyeslebens einen Höhenunterschied von circa 50 Metern sowie eine Entfernung von 105 Metern zu überwinden und bedurfte einer ähnlichen Leistung wie die der Eremitage.[815]

Aufgrund mangelnder Effizienz, bedingt durch den hohen Energieverlust der Stangenkünste, und wegen des immens hohen Wartungsaufwandes wurde bereits nach wenigen Jahren das Druckwerk der Eremitage wieder entfernt. Auch die gescheiterten Realisierungsversuche der Konstruktion in Sanspareil belegen, dass Maschinenkraft in der Bayreuther Markgrafschaft im 18. Jahrhundert für Wasserkünste nicht beziehungsweise nur kurz und wenig effektiv zum Einsatz kam. Im Falle der Eremitage griff man nach dem Scheitern der Maschinenanlage wieder zurück auf die bereits 1720 am alten Wasserturm realisierte „traditionelle Wasserherbeileitung“ mittels natürlichen Gefälles und hydrostatischen Drucks, die man nun um den neuen Wasserturm ergänzte.

Deutlich günstigere topographische Ausgangsparameter als in Bayreuth herrschten für die in den Jahren 1765-68 unter Fürstbischof Adam Friedrich von Seinsheim erweiterten Wasserspiele der Sommerresidenz Veitshöchheim. Die grundlegenden Vorteile gegenüber den Bayreuther Anlagen waren ein relativ niedriges Geländegefälle der Gesamtanlage sowie hinreichende Wasservorkommen direkt vor Ort. Letztere ermöglichten eine permanente Förderung von Wasser in Speicherbecken eines direkt am südlichen Rande der Parkanlage errichteten Wasserturms. Die Maschine befand sich in einem repräsentativen Turm mit barocker Dachhaube und förderte das Wasser aus dem Ablaufkanal des Parks bis auf eine Höhe von 18 Metern in die direkt darüber befindlichen Reservoirs. Das zu überwindende Höhenniveau belief sich somit nicht einmal auf die Hälfte der Anlagen in der Eremitage und bedurfte kaum mehr als 2 PS. Über ein unterschlächtiges Wasserrad mit einem Durchmesser von circa 5 Metern, angetrieben durch das gefasste Ablaufwasser der vor Ort existierenden Quellen der Parkanlage, wurden zwei Druckpumpen in Bewegung gesetzt. Sie beförderten das in den hölzernen Zylindern angesaugte Kanalwasser über Bleirohre in die insgesamt 50 Fuder[816] fassenden Reservoirs[817] im zweiten und dritten Obergeschoss sowie im Dachgeschoss.[818]

---

[813] Mit großer Wahrscheinlichkeit wurde die Maschine aufgrund der zu geringen Effizienz, bedingt durch den hohen Energieverlust der Stangenkünste, und wegen des immens hohen Wartungsaufwandes schon vor dem Jahr 1780 wieder durch das althergebrachte Prinzip der kommunizierenden Röhren ersetzt, wie es seit den 1720er-Jahren am alten Wasserturm bestand.

[814] Die Technik der Energieerzeugung für das Kolbenpumpwerk ließ sich aus den schriftlichen Quellen nicht erschließen. Es gibt einzig den Hinweis des Amtsvorstandes, wonach der Konstrukteur sich nicht im Klaren gewesen sei, ob mit einer Windmühle, einer Wassermühle oder mit Menschenkraft Energie erzeugt werden soll.

[815] Wobei es sich hier jedoch zunächst nur um den Transport des Flusswassers bis auf die Höhenlage des Dorfes Sanspareil handelte; ein Turm beziehungsweise höher gelegenes Reservoir, welches für entsprechende Fontänen vonnöten gewesen wäre, fand im Schriftverkehr zwischen dem Bayreuther Hof und dem Projektmacher Freyesleben keine Erwähnung.

[816] 50 Fuder entsprechen circa 45.000 Liter.

[817] Die Speicherkapazität der Sammelbehälter dürfte somit den Reservoirs der Wassertürme der Eremitage entsprochen haben.

[818] Siehe Schnitt eines Funktionsmodells bei Albert, Jost und Ehberger, Gabriele: Hofgarten Veitshöchheim, Bayerische Schlösserverwaltung, Begleitheft zur Ausstellung, München 2006, S. 59.

Neben Optimierungen wie mit Kupfer ausgeschlagenen Speicherbottichen und dem Austausch sämtlicher Holzleitungen durch neue Bleirohre begründete die „neue“ Maschine[819] die Aussage des Fürstbischofs zur Fertigstellung der Wasserkunst im Jahr 1768, „dass in Veithechheim mit meiner neuen Maschine die springenden Wasser so in gutem Stand seyend, daß sie 2, 3 mal den Tag hindurch 4 Stund in einem Stuck springen können“[820]. Und „auch springt das Wasser immer Tag und Nacht“[821]. Die mit Wasserkraft betriebenen Kolbenpumpen, die sowohl in Antriebsart und Pumpwerk als auch in Dimensionierung mit den Bayreuther Anlagen vergleichbar gewesen sein dürften, konnten – nach Aussage des Fürstbischofs – eine optimale Wasserquantität für die Veitshöchheimer Wasserspiele bereitstellen und dürften somit in Bezug auf Frequenz und Dauer die Wasserspiele der Anlage der Eremitage bei Weitem übertroffen haben.[822]

Trotz günstiger topographischer Voraussetzungen bedurften die vom Potentaten angestrebten Wasserspiele oftmals langwieriger Planungen sowie empirischer Lösungsversuche, wie dies am Beispiel von Herrenhausen für die „große Fontäne“ nachgewiesen ist (Abb. 109). Im Gegensatz zum Bayreuther Hof, für welchen Bergbauspezialisten beziehungsweise Projektmacher für die Planung und Realisierung der Wasserspiele tätig waren, wurden in Herrenhausen bereits mit Baubeginn ausgesprochene Experten mit der Umsetzung beauftragt, nämlich erfahrene Brunnenmeister.[823] Der hier amtierende Herzog Ernst August[824] stellte im Jahr 1676 den Fontänenmeister Marinus Cadart[825] in seine Dienste. Dieser konzipierte zunächst eine Wasserkunst, die der heute noch existierenden Anlagen der Eremitage ähnelte und ausschließlich mittels natürlichen Gefälles funktionierte. Da die Wasserquantität jedoch für die geplanten Wassersprünge bei Weitem nicht ausreichte, sollte die Wasserversorgung mithilfe von Maschinenkraft intensiviert beziehungsweise potenziert werden.[826]

---

[819] Die Aktenlage zu Umfang und Funktionsweise der Wasserkünste vor 1765 lässt bis dato keine detaillierte Aussage zu.

[820] Renner, Michael: Diözeseanarchiv Würzburg: Abschriften der Briefe des Adam Friedrich von Seinsheim an seinen Bruder Franz von Seinsheim vom 16.12.1767.

[821] Renner, Michael: Diözesanarchiv Würzburg: Abschriften der Briefe des Adam Friedrich von Seinsheim an seinen Bruder Franz von Seinsheim vom 17.04.1768.

[822] Die Anlage ist mit großer Wahrscheinlichkeit vergleichbar mit derjenigen, die für den Hofgarten zu Bayreuth geplant wurde, und zwar aufgrund ihrer Lage in einer Ebene und des daher nur geringen zu überwindenden Höhenunterschiedes sowie wegen der Entnahme von vorhandenem „Abflusswasser“. Für die Wasserkünste hätte hier ebenfalls noch ein Speicherturm mit Wasserrad und Pumpen im südlichen Bereich der Parkanlage vorgesehen werden müssen. Für den Betrieb von Fontänen, der seinen Schwerpunkt wohl in der partiell realisierten Neptungruppe in einem der großen Kanalbecken gefunden hätte, wäre ein vergleichbar hoher Wasserturm mit einem ebenso großen Speicherbecken von 50 Kubikmetern ausreichend gewesen. Bei entsprechender Pumpenleistung sowie Materialwahl hätte man theoretisch auch hier einen mehrstündigen Betrieb der Wasserkünste realisieren können.

[823] Dies war unter anderem dem politischen Einfluss, den internationalen Beziehungen sowie den finanziellen Möglichkeiten der einzelnen Höfe geschuldet.

[824] Ernst August von Braunschweig-Calenberg (1629–1698), Herzog zu Braunschweig und Lüneburg.

[825] Cadart, Marinus (Lebensdaten und Ausbildung unbekannt), Fontänenmeister. Cadart war bereits am Hof von Dänemark tätig, an welchem die Schwester des Herzogs lebte, und sollte ab 1676 seine dort erzielten Erfahrungen in Herrenhausen einbringen.

[826] In diesem Zusammenhang sendete Herzog Ernst August 1686 Cadart zusammen mit dem Hofbauschreiber Westermann (Lebensdaten unbekannt) und dem Hofzimmermeister Heinsohn (Lebensdaten unbekannt) nach Bremen, um die Funktionsweise der bereits 1393 dort errichteten Wasserkunst am Wesertor zu inspizieren. Bei der hier vorhandenen Anlage handelte es sich um ein Schöpfrad mit 12 Metern Durchmesser, das durch Wasserkraft betrieben und mit Schaufeln versehen, das Wasser direkt aus dem Fluss in ein höher gelegenes Reservoir transportierte und insgesamt 370 Haushalte versorgte. Bei dieser einfachen Form der Kraftmaschinen war die Wasserhebung jedoch auf den Durchmesser des Rades begrenzt. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 47.

Als Lösungsvorschlag wurde zunächst ein mit 15 Metern im Durchmesser geplantes Schöpfrad vorgesehen. Es kam jedoch nie zur Ausführung, da sich die Fachleute über den optimalen Standort nicht einig wurden.[827] Der Celler Hofarchitekt Johann Friedrich de Münter[828] optimierte ab 1689 die bestehende Anlage durch die Installation pferdegetriebener Göpelwerke[829] im Bereich der Hochbehälter sowie durch das Auskleiden der beiden am Parkrand befindlichen Wasserreservoirs mit Sandstein.[830] Die Wasserquantität blieb jedoch weiterhin suboptimal. 1696 schließlich schlug Gottfried Wilhelm Leibniz die Errichtung eines Schöpfrades an der Leine vor, mit welchem sowohl der Betrieb der Fontänen als auch die Wasserversorgung der Neustadt westlich von Hannover sichergestellt werden sollte. Der Vorschlag wurde jedoch zurückgewiesen aufgrund der mehrere Kilometer langen Holzleitungen und wegen der prognostizierten Undichtigkeiten mit erheblichen Wasserverlusten.[831] Eine weitere Variante für Herrenhausen sah nach den Vorstellungen Leibniz' einen Hochbehälter auf dem Dach eines Maschinenhauses am Rand der Parkanlage vor, für dessen Befüllung zunächst eine Eimerkette beziehungsweise Druckpumpen angedacht waren.[832] Der Vorschlag beinhaltete ebenso einen Stichkanal[833] bis an die Parkgrenze zur Herbeileitung des Leinewassers sowie eine physikalische Druckerhöhung im Speicherbehälter selbst, die den Wasserdruck um ein Vielfaches optimieren sollte.[834]

Das von Leibniz letztlich konzipierte zweistöckige Pumpenhaus bestand neben einem Wasserrad von 10 Metern Durchmesser, das vier Pumpen antreiben sollte, auch aus mehreren Reservoirs in den Obergeschossen.[835] Zwei dieser Pumpen sollten das Wasser in ein Speicherbecken in 12 Metern Höhe transportieren, um über eine Aquäduktbrücke entlang der Parkgrenze die Vorratsbecken im Westen des Gartens zu befüllen. In einem Turm des Pumpenhauses in circa 18 Metern Höhe war ein weiterer Speicherbehälter geplant, der wiederum über zwei Pumpen mit Wasser versorgt worden wäre,

---

[827] Eine weitere Gefälleleitung aus einem neu erschlossenen, höher gelegenen Quellgebiet, von welchemwelches Wasser nach dem gleichen Prinzip wie bei der Eremitage wiederum über geodätischen Druck herbeitransportieren sollte, brachte ebenfalls keine wesentliche Steigerung der verfügbaren Wassermenge. Aus diesem Grund entließ der Herzog Cadart im Jahr 1689. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 47.

[828] Münter, Johann Friedrich de (1659–1693); Hofarchitekt in Hannover.

[829] Eine im Jahr 1691 vom Kurfürst in Auftrag gegebene Münze zeigt eine idealisierte Schloss- und Gartenanlage mit einer ebenso gewünschten Pumpmaschine im Zentrum. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, Abb. 8, S. 50.

[830] Nach dem Tod de Münters im Jahr 1693 folgte ab 1694 der aus Paris stammende Pierre Denis als Fontänenmeister in Hannover. Auch er versuchte wie seine Vorgänger vergeblich, höher gelegene Quellen zur Optimierung der Wasserquantität zu finden.

[831] Dieser allgemein bekannte, große Wasserverlust von Deichelleitungen, der charakteristisch war für alle hölzernen Wasserleitungen beziehungsweise deren Verbindungsmitteln, wurde hingegen für die Anlage der Eremitage in Kauf genommen, da eine Ausführung in Metall aufgrund der fehlenden finanziellen Mittel des Markgrafentums keinesfalls in Frage kam.

[832] Weitergehende Details zur Ausführung wurden von Leibniz nicht erläutert. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 48.

[833] Vorteile des Kanals, der in Form einer Graft den Parkbereich umschloss, waren neben der Bereitstellung der benötigten Wassermenge im Bereich des Pumpenhauses auch die Verhinderung von Flurschäden durch Überschwemmungen des Flusses in diesem Bereich und die Möglichkeit von Lustschifffahrten auf dem Kanal, wie sie bereits vom brandenburgischen Hof sowie von den holländischen Höfen her bekannt waren.

[834] Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek, Hannover, Ms XXIII, 734, Bl. 24.

[835] Für eine detaillierte Planung seiner Anlage befragte Leibniz unter anderem auch den Mediziner und Landvermesser Bernrad Schotanus van Steringa aus Leeuwarden und den Amsterdamer Kaufmann Balthasar van Poelwijk, die in den Niederlanden leistungsfähige und geräuscharme Paternoster entwickelt hatten. Zit nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 48.

welches die große Fontäne betreiben sollte. Zusätzlich hatte Leibniz diesen Behälter als geschlossenen Windkessel konzipiert, in dem durch die Kompression der Luft der Wasserdruck so erhöht wurde, dass der Strahl der 350 Meter entfernten Fontäne eine Höhe von 35 Metern hätte erreichen sollen.[836] Die Konstruktion aus Stichkanal zum Garten und Göpelanlage beziehungsweise Pumpwerk kam trotz der persönlichen Präsentation des Entwurfes durch Leibniz im Jahr 1696 nicht zur Ausführung.[837]

Das Projekt „Große Fontäne“ wurde gleichwohl von Ernst Augusts Sohn Georg Ludwig[838] weitergeführt, der ebenfalls eine Fontäne wünschte, deren Höhe selbst die große Fontäne Versailles‘ im „Bassin de Dragon“ mit 27 Metern übertreffen sollte. Fortan wurden wiederum internationale Spezialisten zu Rate gezogen, deren Wissen und Vorschläge in modernster Wasserbautechnik hier diskutiert und realisiert werden sollten.[839] Der Einsatz einer von Thomas Savery[840] 1698 patentierten Dampfmaschine[841] zur Versorgung der Wasserkünste, wie sie Georg Ludwig unter anderem auch für repräsentative Zwecke wünschte, kam trotz der Gesuche an den Erfinder nicht zur Umsetzung.[842] Die bereits vor Savery von Denis Papin[843] erfundene Dampfmaschine hingegen schied wegen des in Kassel verunglückten Probelaufs für Herrenhausen aus.[844] Lediglich die 1706 vom französischen Ingenieurmajor Maillet de Fourton[845] realisierte, wassergetriebene Pumpenanlage am Clevertor[846]

---

[836] Die Herrenhäuser Gärten, „Leibniz in Hannover“, Broschüre zum 130-jährigen Bestehen der Leibnizschule, S. 56, Hannover 2008.

[837] Bereits hier zeigte sich wie auch 60 Jahre später in der Eremitage, dass der Glaube an moderne Technik dem Vertrauen in die empirischen, handwerklichen Leistungen oftmals unterlag. Ein ausschlaggebender Grund für die Ablehnung des Leibniz’schen Vorschlags am Hof zu Hannover dürften auch die zu erwartenden hohen Kosten für eine derartige Maschine gewesen sein. In Herrenhausen sollte stattdessen nun nach dem Vorschlag Pierre Denis‘ wieder ein Schöpfrad am Leineufer errichtet werden. Im Winter 1696/97 begannen deshalb die Vorarbeiten für das Wasserrad mit zirka 15 Metern Durchmesser.Die Umsetzung blieb mit dem Tod des Kurfürsten im Jahr 1698 jedoch unvollendet. Lediglich die mithilfe von Soldaten errichtete Graft, die mit der 1697 begonnen Erweiterung der Gartenanlage einherging, wurde realisiert. Allein die Kosten der erfolglosen Versuche zur Optimierung der Wasserkünste beliefen sich in der Regierungszeit Ernst Augusts (1679-1698) bereits auf zirka 46.000 Reichstaler. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 48.

[838] Georg Ludwig (1660–1727), Kurfürst von Hannover, ab 1714 König Georg I. von England.

[839] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 50.

[840] Savery, Thomas (1650–1715), englischer Ingenieur.

[841] Diese waren zwar bereits zur Unterstützung der Wasserversorgung von Schloss Hampton Court eingesetzt worden, stellten sich jedoch als äußerst störanfällig heraus und konnten Wasser nur schubweise auf eine maximale Pumphöhe von 12 Metern befördern. Ein direkter Einsatz zum Betrieb einer Fontäne schied somit aus. Realisierbar wäre lediglich die Reihung mehrerer Dampfmaschinen gewesen, die das Wasser in einen Hochbehälter befördert und anschließend einen Fontänenstrahl durch natürlichen Druck erzeugt hätten. Die Kosten hierfür wurden nicht beziffert, da das Projekt von vornherein abgelehnt wurde.

[842] Bereits 1701 ließ Georg Ludwig eine Medaille mit einer großen, imaginären Fontäne prägen, die seinen Vorstellungen nach Repräsentationsniveau entsprach. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 50.

[843] Papin, Denis (1647–1712), französischer Erfinder.

[844] Schuld war dort die mangelnde Druckfestigkeit der Leitungen.

[845] Fourton, Maillet de (Geburtsdatum unbekannt-1733), französischer Ingenieurmajor.

[846] De Fourton konzipierte hier eine Anlage, für welche die Leine in ihrer gesamten Breite mit einem steinernen Überfallwehr von circa 1,20 Meter Höhe aufgestaut wurde, um einen Kanal abzuzweigen, der ein 1,80 Meter breites Wasserrad mit 7,00 Metern Durchmesser antrieb. Durch das Rad wiederum wurden fünf eiserne Pumpen in Bewegung gesetzt, die das Wasser in die drei übereinander angeordneten und mit Blei ausgeschlagenen Holzwannen beförderten. Das obere Becken befand sich auf 12 Metern Höhe und besaß mit den beiden darunterliegenden Reservoirs ein Gesamtvolumen von 22 Kubikmetern. Zu den diversen Abnehmern der Wasserversorgung zählten zum einen der Parnassbrunnen auf dem Neustädter Markt und die

optimierte die Wasserspiele nochmals dahingehend, dass eine konstante oder zumindest kontinuierliche Wasserversorgung gewährleistet war. Die Steighöhe der Fontäne blieb jedoch weiterhin beschränkt, da die absoluten Höhen der Reservoirs nicht verändert wurden.[847]

Vergleichbar mit der Situation in Bayreuth und mit der Planung der Wasserkünste in Sanspareil durch Freyesleben versuchte ab 1716 der englische Kleriker und Projektmacher William Benson mit entsprechender Eloquenz die Gunst des Kurfürsten und neuen Königs von England zu erlangen und ihn von seiner Fachkenntnis auf dem Gebiet der Wassertechnik zu überzeugen.[848] Obwohl viele Zeitgenossen Benson für einen Hochstapler hielten, beauftragte Georg Ludwig ihn ab 1718 mit der Errichtung einer Wassermaschine inklusive Stauwehr für die Herrenhäuser Gärten.[849] Größe und Kosten der Anlage waren mit den Bayreuther Maschinen nicht mehr zu vergleichen. So bestand das Konstrukt zum einen aus einem 52 Meter langen, hölzernen Wehr und zum anderen aus einem 900 Meter langen, geraden Abflusskanal entlang der Leine, sowie weiterhin aus einem bei dem Wehr errichteten Maschinenhaus,[850] in welchem durch den Gefälledruck des Wassers von 3,20 Metern fünf unterschlächtige Wasserräder mit einem Durchmesser von jeweils 9,40 Meter in Bewegung gesetzt wurden (Abb. 110). Die Räder betrieben insgesamt 40 Druckpumpen,[851] die mit einer neuen Technik ausgestattet waren, den „Kehrschlössern“[852]. Über gusseiserne Leitungen sollte nun in Herrenhausen erstmals die große Fontäne direkt über Druckpumpen, die von drei Wasserrädern betrieben wurden, mit einer Strahlhöhe von 35 Metern[853] erzeugt werden.[854] Die Pumpen der verbleibenden zwei Räder

---

Adelsgärten südlich der Herrenhäuser Allee sowie zum anderen die Wasserreservoirs in Herrenhausen. Fourton errichtete die Wasserkunst auf eigene Kosten bei unentgeltlicher Überlassung der 1500 Röhren gegen Zusage einer festen jährlichen Pacht und gegen Zusicherung einer stets ausreichenden Wassermenge und Wartung für die kommenden 25 Jahre.

[847] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 52.

[848] Zu diesem Zweck, gab er eine kleine Wasserkunst, die er im Garten seines Londoner Hauses errichten hatte lassen, als seine eigene Erfindung aus.

[849] Benson gab sich als Erfinder dieser Maschine aus, die mithilfe von Kehrschlössern funktionierte, obwohl eindeutig belegbar ist, dass es sich hierbei um eine Kopie der Wassermaschine seines Amtskollegen Holland in Shaftsbury handelte. Holland war auch Konstrukteur der Kehrradmaschine in Wilton House, die dort eine Fontäne mit einer Höhe von 26 Metern betrieb.

[850] Das Maschinenhaus selbst bestand aus einer mit Brettern verschalten und hellgrau gestrichenen Fachwerkkonstruktion. Der Querschnitt des im Jahr 1720 fertig gestellten Gebäudes zeigt auch die Bohrpfahlgründungen im Bereich der Pumpen. Das Dach des Maschinenhauses war mit Blei gedeckt und begehbar, sodass von hier aus Sichtkontakt zum Schloss und zur großen Fontäne gehalten werden konnte. Die Wohnung des Maschinenmeisters befand sich – vergleichbar mit der Brunnenmeisterwohnung im Wasserturm I der Eremitage – anfangs direkt im Gebäude, um eine ständige Überwachung der teuren Pumpen und Räder zu gewährleisten. Mit seinen Dimensionierungen und aufwändigen Gründungsarbeiten stand das Herrenhäuser Maschinenhaus jedoch in keinem Verhältnis zu der einfachen, durch ein Wasserrad im Main betriebenen Druckpumpe der Eremitage. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 53.

[851] Hübschmann, Werner: Die Wasserversorgung der barocken Anlagen in Hannover-Herrenhausen, in: Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft e.V., Heft 2, Bonn 1980.

[852] Bei dieser von Johann Friedrich von Uffenbach 1730 anhand einer Skizze erläuterten Technik handelt es sich um eine mechanische Konstruktion, die die durchgängige Drehbewegung der Wellen durch die Wasserräder in eine ebenso durchgängige, jedoch „ruckartige“ Auf- und Abbewegung zum Betrieb der Pumpenzylinder umwandelt.

[853] Uffenbach, J. F. Armand von: Tagebuch einer Spazierfahrt durch die hessischen und braunschweig-lüneburgischen Lande 1721: „ein Truckwerck mit Stiefel und Pumpen, das alles aufgefangene Waszer zu einem einzigen Strahl hinaustrucken und also dessen Höhe bisz 129 Schu in die Lufft mit meiner Leibesdücke treiben“ kann.

[854] Dies hätte einer Förderleistung von 5 Kubikmetern pro Sekunde bedurft.

sollten die Reservoirs füllen, die nun für die restlichen „kleinen Wasserspiele“ herangezogen wurden.[855] Der Probebetrieb am 21. September 1719 im Beisein des Königs und des gesamten Hofstaates verlief jedoch ernüchternd. Der Strahl der Fontäne erreichte lediglich eine Höhe von 5 Metern. Erst dem erfahrenen Maschinendirektor der Harzer Bergwerke Johann Justus Bartels[856] und dem hannoverschen Hofbauschreiber Junge[857] gelang es 1720, den Strahl der Fontäne unter Einsatz aller fünf Wasserräder bei windstillem Wetter auf eine Höhe von 35 Metern[858] zu optimieren.[859] Hierfür wurden nicht nur die 550 Meter lange gusseiserne Röhrenleitung ausgetauscht durch eine doppelte Bleileitung mit größerem Durchmesser, sondern die Pumpen auch aus „Kanonenmaterial“ hergestellt.[860]

Die Wasserversorgung der Fontänen in Herrenhausen ist in den Anfangsjahren um 1676 noch vergleichbar mit der Technik der Eremitage. Annähernd ein halbes Jahrhundert früher als in Bayreuth, nämlich bereits gegen Ende des 17. Jahrhunderts, wurden hier durch erfahrene Wassertechnikspezialisten Möglichkeiten eruiert, die Wasserbereitstellung mittels aufwendiger Maschinenanlagen zu optimieren. Mit dem erfolgreichen Einsatz von Druckleitungen ab 1720 erreichte die Anlage im Bereich der Wassertechnik europäisches Spitzenniveau.

Die Verbreitung technischen Wissens mittels Fachliteratur erfolgte noch bis weit in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts hinein sehr schleppend, während die Anwendung empirischer Lösungsversuche im Bereich der Wasserhebeanlagen noch 60 Jahre später nachgewiesen werden kann, selbst an bedeutenden europäischen Höfen. Ähnlich der geplanten Technik in Sanspareil sollte nämlich auch in Sanssouci das Wasser aus der nahen Havel über einen Kanal mittels einer am Fluss errichteten Mühle für die Wasserkünste der Parkanlage genutzt werden. In Sanssouci kam jedoch anstelle der in Sanspareil konzipierten Wassermühle eine Windmühle zum Einsatz (Abb. 111). Bei Windstille erfolgte die Krafterzeugung durch einen Pferdegöpel, der das Kolbenpumpwerk mit sechs Zylindern[861] antrieb und Wasser durch Röhren in ein Reservoir auf den 74 Meter hohen Höhneberg transportieren

---

[855] Detaillierte Pläne zur Konstruktion der Wasserkünste durch Johann Christian Böhme. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 53.

[856] Bartels, Johann Justus (Geburtsdatum unbekannt–1721), Maschinendirektor der Harzer Bergwerke.

[857] Junge (Vorname und Lebensdaten unbekannt), Hofschreiber am Hof zu Hannover.

[858] Die Anlage galt wie vergleichbare Maschinen an großen europäischen Höfen bereits kurz nach ihrer Erbauungszeit als Anziehungspunkt für technisch interessierte Reisende und steigerte als ingenieurtechnisches Meisterwerk das internationale Ansehen des Herzogs von Hannover und Königs von England.

[859] Der Wunsch Georg Ludwigs nach einer Fontäne, deren Springstrahl den in Versailles übertreffe, war zwar erfüllt, doch beschrieben Zeitzeugen die Maschine als bedrohlich dröhnend und vibrierend, sodass sie aufgrund des hohen Lärmpegels nur zu besonderen Festtagen mit allen fünf Wasserrädern betrieben wurde.

[860] Die Kosten für den Ausbau der Herrenhäuser Wasserkünste beliefen sind allein im Rechnungsjahr 1719/20 auf 153.398 Taler. Insgesamt sind für die Errichtung der Wassermaschine und Stauschleuse sowie für die neuen Zuleitungen Kosten in Höhe von 193.704 Talern nachweisbar. Weiterhin erhielt der „Erfinder“ Benson ein Honorar von 20.000 Talern. Mit über 200.000 Talern war der Ausbau der Wasserkünste bereits nach Meinung von Zeitgenossen extrem überteuert. Eine Übervorteilung des Kurfürsten wurde nicht ausgeschlossen. Zum Vergleich: Die Kosten zur Errichtung der Frauenkirche in Dresden (1726-1734) beliefen sich auf circa 230.000 Taler. Weiterhin war zur Wartung der am Bau beteiligte englische Zimmermeister Joseph Cleeves (Geburtsdaten unbekannt -1742) als Maschinenmeister eingestellt worden. Die Umsetzung der Drehbewegung der Wasserräder über die Kehrschlösser auf die Pumpen war mit großen Erschütterungen verbunden, die wiederum auf die gesamte Gebäudekonstruktion übertragen wurden. Unter anderem wurden auch aus diesem Grund die bis dato auf Holzpfählen eingefassten Radkammern des Maschinenhauses nach einer Überschwemmung ab dem Jahr 1742 mit Steinquadern befestigt. Zit. nach: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 54.

[861] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 111.

sollte,[862] circa 50 Meter über den zu versorgenden Fontänenbrunnen. Durch den Höhenunterschied des Reservoirs zu den Wasserspielen hätte unter anderem[863] eine große Fontäne von 100 Fuß[864] erzeugt werden können. Wie die Fürsten in Herrenhausen so wünschte auch Friedrich II. einen Springstrahl, der die größte Fontäne Versailles' übertreffen sollte. Die fehlgeschlagene Realisierung der Wasserkünste von Sanssouci war jedoch nicht in der geringen Leistungskraft des Pumpwerks begründet, sondern vielmehr in der falschen Dimensionierung und Materialwahl der Leitungen sowie in der mangelnden Qualifikation der Ausführenden, wie dies bereits im Kapitel 6.4.1 erläutert wurde. Primär war jedoch die Ignoranz des Fürsten für das Scheitern des Projektes in Sanssouci verantwortlich. Denn er misstraute erfahrenen Spezialisten und hegte ein Ressentiment gegen die Verwendung teurer Gusseisenleitungen.[865] In dieser Hinsicht ähnelt das Bauvorhaben den erfolglosen Versuchen zur Realisierung der Wasserkunst von Sanspareil, bei denen die Wasserhebung auf ein am Berg gelegenes Reservoir aufgrund der Beauftragung des fachlich unerfahrenen Projektmachers Freyesleben ebenso misslang.

Schwetzingen hingegen besaß aufgrund der topographisch günstigen Lage an einem Fluss in einer Ebene nach zeitgenössischen Berichten[866] im Gegensatz zu den Kolbenpumpanlagen in Bayreuth bereits vor 1725 als Wasserhebeanlage ein Becherwerk. Dies beförderte das Wasser des Leimbaches mittels Eimerketten in ein 25 Fuß hohes Reservoir eines Holzturmes, um von hier über Leitungen und Ausnutzung des hydrostatischen Drucks die Fontänen der Gartenanlage zu betreiben. Aufgrund von Verschlammung der Rohre und Becken durch Sedimente im Flusswasser wurden hier schließlich mehrere Brunnen gegraben und Brunnenstuben errichtet, um die Wasserkünste zukünftig mit Quellwasser zu versorgen.[867] Auch das „neu aufgerichtete Mühlwesen [war im Jahr 1727] um ein Grosses vermehret worden, um die neue Anlage zu betreiben."[868] Eine detaillierte Dokumentation dieses Wasserwerks erstellte im Jahr 1731 Johann Friedrich Armand von Uffenbach[869] in seinen Reisebeschreibungen.[870] Dieser Dokumentation ist jedoch auch zu entnehmen, dass die geförderte

[862] Das Speicherbecken von 120 Fuß Durchmesser und 12 Fuß Tiefe war Friedrich ein Dorn im Auge, sodass der Architekt Wenzeslaus von Knobelsdorff dies unmittelbar nach Errichtung mit einer amphitheatralischen Ruinenarchitektur versah. Das Becken wurde fortan Ruinenberg genannt. Zit. nach: Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 111.

[863] Neben annähernd 50 Wassersprüngen sollte auch die Kaskade mittels einer 1,8 Kilometer langen Gefälleleitung über das Becken des Ruinenberges versorgt werden.

[864] 100 Fuß: circa 30 Meter.

[865] Selbst nach beinahe 30 Jahren der Planung und unzähligen Realisierungsversuchen sowie Ausgaben in Höhe von 300.000 Talern stand in Sanssouci kein Wasser zum Betrieb der Springbrunnen zur Verfügung. Der König resignierte sechs Jahre vor seinem Tod, nachdem Reparaturen an der Mühle sowie Undichtigkeiten des Beckens zugenommen hatten. So konnten unter anderem auch die geplanten Wasserspiele der Parkanlagen des im Jahr 1763 errichteten Neuen Palais mit Wirtschaftsgebäuden nicht in Betrieb genommen werden. Erst unter König Friedrich Wilhelm IV. füllte man mithilfe einer Dampfmaschine 1842 das Reservoir auf dem Ruinenberg mit Havelwasser und brachte die Fontänen zum Laufen. Heute werden zum Betrieb der Wasserspiele zwischen 3.000 und 5.000 Kubikmeter Wasser aus der Havel in den Park gepumpt. Durch das als Moschee verkleidete Dampfmaschinenhaus (1841–1843) mit einer Maschine von 82 PS Leistung wird es in das große Bassin auf dem Ruinenberg transportiert. Vgl.: Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 111.

[866] Slotta, Rainer: Pumpenanlagen im Bereich des Schlosses Schwetzingen, in: Technische Denkmäler der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 2: Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung, Entsorgung, Bochum 1977, S. 308-312.

[867] Baur, Albert: Zauber des Wassers, Schwetzingen 1994, S. 31.

[868] Martin, Kurt: Die Kunstdenkmäler Badens, IX.Bd., II. Abt.Schwetzingen, Karlsruhe 1933.

[869] Uffenbach, Johann Friedrich von (1687–1769), Wissenschaftler und Schriftsteller.

[870] Uffenbach, Johann Friedrich Armand: Spazierfahrten 1731 Schwetzingen: das Wasserwerk war „durch eine besondere Mühle und Pumpwerk getrieben. Es war dies das erste, so ich genau zu betrachten ginge, und zwar

Wassermenge die angeschlossenen Springbrunnen nur für begrenzte Zeit betreiben konnte. Zu diesem Zeitpunkt dürfte die Anlage demnach in Bezug auf die Wasserbereitstellung den Wasserkünsten der Eremitage entsprochen haben, da diese mit einer Dauer von circa 10 Minuten und einer äußerst moderaten täglichen Frequenz ebenfalls eher bescheiden ausfielen. Bereits in den 1740er-Jahren waren die Schwetzinger Wasserkünste trotz ständiger Wartung in sehr schlechtem Zustand. Mit dem Regierungsantritt des Kurfürsten Carl Theodor[871] und dessen Expansionsplänen für die Sommerresidenz mussten die Anzahl der vorhandenen Springbrunnen potenziert und die Wasserhebeanlagen aufwendig optimiert werden.[872] Hierfür sendete der Kurfürst im Jahr 1756 den Mannheimer Bildhauer Peter Anton von Verschaffelt[873] und den Brunnenmeister Thomas Breuer[874] nach Paris beziehungsweise Marly, um sich dort über die vorhandenen Wasserhebeanlagen zu informieren und im Anschluss „ein ausführliches Model von dem zu Schwetzingen eingerichtet werden sollenden wasserwerk“[875] zu erstellen. Ab 1762 wurde unter der Leitung von Nicolas de Pigage[876] ein neues Wasserwerk errichtet. Dieses „Obere Wasserwerk“ sollte die veraltete Wasserhebeanlage in unmittelbarer Nähe ersetzen.[877] Hierfür wurde zunächst ein Brunnenhaus erbaut, in dem vier kreisrunde, aus Backstein gemauerte Grundwasserbrunnen angelegt waren. Von hier führte ein unterirdischer Leitungskanal in das gleichzeitig errichtete Pumpenhaus mit Maschinerie und Sammelschächten. Im Gebäude setzten zwei vom Leimbach betriebene unterschlächtige Wasserräder von 6,1 Metern Durchmesser über Holzwellen die ebenfalls hölzernen Zahnräder mit einem Durchmesser von 2,6 Metern beziehungsweise 1,8 Metern in Bewegung.[878] Das hierdurch angetriebene Kolbendruckwerk transportierte das Wasser der Sammelschächte über

---

hinter dem Schloße an einem vorbeyfließenden ziemlich starken Bache mit drei unterschlächtigen Mühlrädern nach gemeiner Art angelegt. Jedes Rad hat an seiner Welle drey Kurben von Eisen und daran also auch drey Kolbenstangen, welche das Waßer in sovielen metallenen Stiefeln durch bleyerne Rohren in die Höhe drucken, und zwar auf einen darüber von Holz erbaueten kleinen Thurm, auf deßen obersten Bühne ein kupferner Waßerkeßel zum Sammeln stehet, woraus es durch starke eiserne Röhren, die stückweiße an einander geschraubet und verküttet sind, in den Garten zu dem Springwerk geleitet wird. Ohnerachtet nun der neuen Pumpen wird doch daselbst so viel Waßer nicht gehoben, daß der Strahl Tag und Nacht von einer Höhe springen könne, sondern wenn der Churfürst im Garten befindlich ist, so wird vorher der obere gedachte Sammelkasten gefüllet.“ in Slotta, Rainer: Pumpenanlagen im Bereich des Schlosses Schwetzingen, in: Technische Denkmäler der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 2: Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung, Entsorgung, Bochum 1977.

[871] Carl (oder Karl) Philipp Theodor (1724–1799), ab 1742 Karl IV. Pfalzgraf und Kurfürst von der Pfalz sowie Herzog von Jülich-Berg; ab 1777 Karl II., auch Kurfürst von Bayern.

[872] Die von da an durch den Gartenplaner Nicolas de Pigage konzipierte Anlage (vgl. „Idealplan“ der Parkanlage Schwetzingen von Pigage aus dem Jahr 1762) mit rechteckigem See als Point de Vue im Westen und künstlichen Kanälen mit circa drei Kilometern Länge wurde neben den Fontänen und Spiegelwassern weitgehend realisiert. Vgl. Heber, Wiltrud: Die Arbeiten des Nicolas de Pigage in den ehemaligen Residenzen Mannheim und Schwetzingen, Heidelberg 1977.

[873] Verschaffelt, Peter Anton von (1710–1793), Hofbildhauer zu Schwetzingen.

[874] Breuer, Thomas (Lebensdaten unbekannt) Brunnenmeister zu Schwetzingen. Die Brunnenmeister zu Schwetzingen stammten in drei Generationen aus der Familie Breuer. Vgl. Heber, Wiltrud: Die Arbeiten des Nicolas de Pigage in den ehemaligen Residenzen Mannheim und Schwetzingen, Heidelberg 1977.

[875] Eine für die damalige Zeit übliche und auch für Marly nachgewiesene Vorgehensweise. Vgl. Slotta, Rainer: Pumpenanlagen im Bereich des Schlosses Schwetzingen, in: Technische Denkmäler der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 2: Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung, Entsorgung, Bochum 1977, S. 308–312.

[876] Pigage, Nicolas de (1723-1796), Baumeister aus Lothringen, ab 1749 Intendant der Gärten und Wasserkünste zu Schwetzingen unter Kurfürst Carl Theodor, ab 1752 Gartendirektor.

[877] Während der ersten Jahre der neuen Hebeanlage in Schwetzingen blieb der alte Wasserspeicher weiter in Benutzung. Vgl.: Schmitt, Uta: Entstehung des Schlossgartens in Schwetzingen Kurfürstliche Sommerresidenz, Hrsg.: Wirtschafts-, Finanzministerium Baden-Württemberg, Stadt Schwetzingen; Schwetzingen 2009, S. 40–41.

[878] Die Achse dieses Zahnrades war als geschmiedete Kurbelwelle ausgeführt, die die Kolben der vier Pumpen in auf- und absteigende Bewegung versetzte.

Bleileitungen in die 10 beziehungsweise 18 Meter hohen und aus Bleiplatten konstruierten Speicherbecken. Die beiden oberen Reservoirs hatten ein Volumen von 58 beziehungsweise 56 Kubikmetern und speisten die große Fontäne. Somit konnte die Hauptfontäne eine Höhe von circa 12[879] bis 15 Metern erreichen.[880] In den beiden unteren, kleineren Behältern wurde das Wasser für die Wasserspiele des Parterres gespeichert. Um 1775 errichtete man auf Anregung de Pigages ein zweites, das „untere Wasserwerk". Dieses war mit gleicher Technik ausgestattet und beförderte über Pumpen, die durch zwei unterschlächtige Wasserräder betrieben wurden, Wasser in zwei Reservoirs mit Fassungsvermögen von 34 und 8 Kubikmetern in 14 Meter Höhe. Die Maschine war hier direkt hinter dem „Wasserkastell" unauffällig in einem Gebäude mit der Fassade eines einfachen Wohnhauses installiert. Die Pumpwerke von Schwetzingen waren diesen, obwohl annähernd zur gleichen Zeit wie die der Bayreuther Eremitage errichtet, in Dimensionierung und Leistungskraft sowie in der daraus resultierenden Fördermenge weit überlegen. Wenngleich die Hochbehälter ein ähnliches Volumen besaßen, dürften doch die geförderte Wassermenge und der konstante Wasservorrat einen erheblichen Vorteil für Qualität und Quantität der Wassersprünge dargestellt haben.

Nymphenburg besaß zur Erbauungszeit unter Kurfürst Franz Ferdinand[881] im Jahr 1664 für die noch geringe Zahl an Wassersprüngen bereits 50 Jahre vor Schwetzingen ein ähnliches Hebewerk. Die Maschine erhielt zu späterer Zeit die Bezeichnung „Grünes Pumpwerk" und befand sich im südlichen Bereich des Schlossparks.[882] Der fränkische Baumeister Johann Jacob Küchel beschrieb es 1720 als „hebwerk". Es dürfte sich um ein wasserradgetriebenes Becherwerk gehandelt haben, das das Kanalwasser in einen höher gelegenen Wasserbehälter beförderte, von wo aus es durch Gefälledruck verschiedene Fontänen betrieb. Mit dem Ausbau des Schlosskomplexes unter Max Emanuel[883] wurde die Anlage zu einem Ensemble nach typisch französischem Vorbild[884] modifiziert.[885] Dem Kurfürsten stand unter anderem ab dem Jahr 1715 Dominique Girard[886] für die Planung und Umsetzung der

---

[879] Uffenbach, Johann Friedrich Armand: Spazierfahrten / 9. September 1731: „In der Mitte des Gartens ist ein großer Waßerbehälter, aus deßen Mitte zwischen unordentlich zusammengehäufften Steinen ein Strahl sich erhebet, der bey 40 Schuh hoch springet, welches Wasserwerk durch eine besondere Mühle und Pumpwerk getrieben wird." In: Uffenbach, Johann Friedrich Armand, Reisetagebücher 1731, in: Mannheimer Geschichtsblätter, Berlin Juli/ August 1928, 29. Jahrgang, Nr. 7/8, S. 158–159.

[880] Um ein möglichst spektakuläres Erscheinungsbild zu erreichen, war auch hier die Hauptfontäne aus mehreren Wasserstrahlen zusammengesetzt. Die Wasserdüse war so konzipiert, dass sich neben dem großen, kreisrunden Loch im Zentrum der obersten Scheibe noch vier kleinere längliche Schlitze befanden, die zusammen den imposanten Strahl bildeten.

[881] Franz Ferdinand Maria (1636–1679), ab 1651 Kurfürst von Bayern.

[882] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 66.

[883] Max Emanuel (1662–1726), ab 1679 Kurfürst von Bayern.

[884] Diese ehemalige Gestaltung nach französischem Vorbild ist in Plandarstellungen und Ansichten von u.a. Matthias Diesel, Franz Joachim Beich und Maximilian de Geer dargestellt. Vgl. Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 164.

[885] Baron von Neuhauß schreibt in diesem Jahr an den zu dieser Zeit in Paris befindlichen Kurfürsten: „man benötige noch einen habilen fontainnieur, welcher underschitliche aufsez zu wohl hoch: alß niederen neuen wasserwerchen (hier Hochdruck- und Niederdruckpumpen der Brunnenhäuser) anzugeben wusste, und hierinfalls von neuen inventionen erfahrenheit hette".[885] Vgl. Schmid, Elmar: Nymphenburg, Baron von Neuhauß, München 1979, S. 35.

[886] Der in den Rechnungsbüchern Ludwig XIV. zu Versailles als „garçon fontainier" geführte Dominique Girad, erhielt ab April 1715 als „churfürstlicher Prunnmeister" am Hofe Max Emanuels sein Einkommen und zeichnet sich zusammen mit Joseph Effner verantwortlich für die Neuschöpfung der Nymphenburger Anlage im französischen Stil. Vgl. Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 164.

Wasserkünste zur Verfügung, ein Schüler André Le Nôtres und gefragter Fontainier Ludwig des XIV. Der Komplex erlangte auch im Bereich der Wassertechnik europäisches Spitzenniveau, vor allem durch die große Anzahl von Wassersprüngen. Zum Betrieb der laut Inventar von 1789 insgesamt 638 „laufenden und springenden“[887] Wasser wurden insgesamt vier wassergetriebene Druckpumpenwerke an explizit hierfür geplanten Gefällestufen der umlaufenden Kanäle errichtet. Im Parterre der Anlage befand sich das „Grosse Bassin“ mit der von Guillielmus de Groff[888] in den Jahren 1717 bis 1722 erschaffenen „Florafontäne“, die durch den Gefälledruck des Wassers aus einem circa 60 Fuß hohen Wasserbehälter im Johannisturm betrieben wurde.[889] Im Jahr 1716 wurde hier die vom Grafen Franz Ferdinand von der Wahl[890] konzipierte Druckpumpe,[891] die „pompe foulante“, im Eckpavillon des Orangeriegebäudes errichtet, der sich seinerzeit im Bau befand. Die Maschine ist unter anderem in Bernard Belidors Werk „Architecture hydraulique“[892] abgebildet, in welchem dieser die Mitte des 18. Jahrhunderts bekanntesten Pumpen Europas beschrieb und beurteilte (Abb. 112). Sie bestand aus einem mittelschlächtigen Wasserrad, das zwei Mal zwei Kolbenpumpen betrieb, die als „Stiefel“ bezeichnet wurden. Diese wiederum drückten das Wasser in einen Hochbehälter: „Das vierdte Kupfer Blatt bestehet aus denen Zeichnungen einer sehr schönen Wasser Machine, die zu Nymphenburg nach dem Ausgeben des Herrn Grafen von Wahl, des Chur Fürstens von Bayern Bau Director erbauet worden. Die Verrichtung dieser Machine soll seyn, daß die Gewässer auf eine Höhe von 60 Fussen in einem Sammel Kasten aufwerts treibet, damit es in dem Chur Fürstlichen Garten zu Spring Brunnen gebrauchet werden könne.“[893] In einem Reisebericht des fränkischen Baumeisters Johann Jacob Küchel[894] aus dem Jahr 1737 finden neben dieser als „all herrliges und gutes werck“ bezeichneten Maschine sämtliche Wasserwerke der Nymphenburger Anlage Erwähnung: „Der brunnen werker seynd alda 4. Das erste ganz zu End des gartens ist eine alte maschin, welches ein truckwerck, das 2te ein hebwerk, so sehr kostbahr, das tritte wieder ein Truckwerck mit 8 stiefflen, so besser als beede erstere, und das 4te und gröste, so in dem Vorhof stehet mit 16 stieffel ist ein rechtes herrliges und gutes werck.“[895] Die Maschinen des grünen Brunnenhauses[896] wurden im Jahr 1767 von Jacques de Poitevin[897] aus Nancy und im Jahr 1803 wiederum durch Joseph Baader[898] erneuert und optimiert.[899] Bei der von Küchel als „truckwerck mit 8 stieffeln“ bezeichneten Anlage

[887] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 166.
[888] Groff, Guillielmus de (1680–1742), Bildhauer am Münchner Hof.
[889] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 67.
[890] Wahl, Ferdinand von der (exakte Lebensdaten unbekannt), Kämmerer und Maschinenkonstrukteur.
[891] Diese Pumpe wurde erst im Jahr 1807 durch eine neue Maschine von Joseph Baader ersetzt, die mithilfe unterschlächtiger Wasserräder ihre Kolbenpumpen betrieb. Zit. nach: Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 67.
[892] Belidor, Bernard: Architecture hydraulique, Paris 1753.
[893] Obwohl Belidor die Gestaltung der Stiefel (Druckkolben) kritisierte, empfahl er den Nachbau dieser Pumpe.
[894] Küchel, Johann Jacob Michael (1709–1769); Baumeister am Hof des Friedrich Carl von Schönborn in Bamberg.
[895] Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988, Heft 12, S. 175; vgl. Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 169.
[896] In einem Nebengebäude dieses Brunnenhauses befindet sich das „Hirschgartenbrunnwerk“, das die Trinkwasserversorgung des Schlosskomplexes gewährleistete. Zit. nach: Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988, Heft 12, S. 176.
[897] Poitevin, Jacques Fage de (Lebensdaten unbekannt), Ingenieur für Wassertechnik.
[898] Baader, Joseph von (1763–1835), Arzt und Ingenieur.
[899] Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988, Heft 12, S. 175.

dürfte es sich um ein Maschinengebäude in der Nähe der großen Kaskade gehandelt haben, welches zur Energiegewinnung den Höhenunterschied zwischen Mittelkanal und Einlauf des Pasinger Kanals in Form eines wassergetriebenen Kolbenpumpwerkes nutzte.[900]

Die Wasserkünste der Nymphenburger Anlage bestanden größtenteils aus traditionellen Druckpumpenanlagen, die zur Krafterzeugung Wasserräder an relativ niedrigen Gefällestufen der künstlich errichteten Kanäle nutzten und das Wasser in Turmreservoirs bis zu einer maximalen Höhe von 60 Fuß beförderten. Die zahlreichen kleinen Sprünge konnten mit dem hier über insgesamt vier Maschinen geförderten Wasser versorgt werden, während die einzig hohe Fontäne im „Großen Bassin“ über das Reservoir im Obergeschoss des Schlosskomplexes betrieben wurde. Anzahl und Größe der Maschinen übertrafen in Ausführung und Leistung bei Weitem das einfache Wasserrad mit Druckpumpe der Eremitage zu Bayreuth und dürften einen annähernd permanenten Betrieb der Unmengen an Wassersprüngen der Nymphenburger Parkanlage gewährleistet haben. Die herausragende Stellung der Wasserspiele war hier weniger in der außerordentlichen Höhe der Sprünge beziehungsweise Extravaganz der erzeugten Wasserbilder begründet, als vielmehr in der außerordentlich hohen Anzahl an Fontänen.

Die größte Anzahl an imposanten Wasserspielen der Barockzeit fand sich jedoch bereits ab der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts in der Parkanlage des Sonnenkönigs Ludwig XIV. Der ursprüngliche Garten des ehemaligen Jagdschlosses Ludwigs XIII. (1601–1643) in der Nähe des Dorfes Versailles erhielt das Wasser zum Betrieb der zu diesem Zeitpunkt noch bescheidenen Anzahl an Springbrunnen mittels eines Becherhebewerks aus dem „Étang de Clagny“[901]. Der Teich befand sich nördlich des Schlossgebäudes und lag circa 20 Meter unter dem Plateau des Hauptgebäudes. Der Zulauf des Teiches konnte durch Entwässerungskanäle des sumpfigen Areals gewährleistet werden.[902] Mittels einer von einem einzigen Pferd betriebenen Göpelanlage wurde das Wasser aus diesem Weiher mit Hilfe eines 1639 von Claude Denis[903] erbauten Becherhebewerks in ein Reservoir in einem einfachen Holzturm transportiert. Der Speicher hatte ein Volumen von circa 100 Kubikmetern.[904] Diese Anlage versorgte bis 1664 die ersten Wasserspiele, die in Anzahl und Wasserbedarf noch bescheiden anmuteten. In diesem Stadium war die Anlage in Bezug auf Wasserquantität und Anzahl von Wassersprüngen noch weitgehend mit der 60 Jahre später neu angelegten Wasserkunst der Eremitage zu Bayreuth vergleichbar. Mit dem Ausbau von Versailles[905] unter Ludwig XIV. (1638–1715) ab dem Jahr 1661 wurden erstmals aufwendige Pläne zur Umsetzung repräsentativer Wasserkünste eingeleitet, zu welchen auch die Optimierung der bestehenden Wasserhebetechnik sowie die Errichtung neuer Maschinenanlagen zählten. Von 1663 bis 1665 wurde unter der Regie von Denis Jolly[906] das bestehende Hebewerk im Bereich des Clagny Weihers ergänzt

[900] Das Pumpenhaus ist in einem der älteren Gartenpläne verzeichnet. Zit. nach: Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988, Heft 12, S. 177.
[901] Weiher von Clagny.
[902] Das gesamte ursprüngliche Parkgelände von Versailles gründete auf einem Sumpfgebiet, durch welches zwei Bäche flossen, die mehrere Tümpel ausbildeten. Vgl.: Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 111–120.
[903] Denis, Claude (1596-1680), Experte für Wasserförderung und -leitung am Hofe Ludwigs XIV.
[904] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S.22.
[905] Ausbau unter Ludwig XIV. 1661-1668, ab 1678 Ausbau zu heutiger Größe.
[906] Jolly, Denis (Lebensdaten unbekannt), französischer Fontainier und Brunnenmeister am Hofe Ludwigs XIV.

und ein massiver Wasserturm[907] an der Auffahrtsrampe zum Schloss errichtet. In diesem Turm wurden ebenfalls über Pferdegöpel[908] 600 Kubikmeter Wasser pro Tag mithilfe von vier „Plunger-Pumpen“[909] in das 100 Kubikmeter große bleierne Reservoir des Obergeschosses befördert (Abb. 113).[910] Mit dieser Wassermenge konnten die bis dahin bereits neu installierten Wasserspiele jedoch weder simultan noch permanent betrieben werden.[911] Auch mit dem 1666 fertig gestellten Sammelbecken über der Thetisgrotte mit circa 580 Kubikmetern Volumen wurden die Forderungen des Königs nicht erfüllt. Das Thetisreservoir wurde einerseits über den erwähnten Wasserturm, anderseits direkt über drei Windmühlen an hintereinander folgenden Höhensprüngen mithilfe von Becherwerken mit Wasser aus dem Clagny Weiher befüllt. Hierdurch wurden neben der Fontäne im Parterrebecken mit einer Sprunghöhe von 8 Metern[912] auch die ersten „Grandes Eaux“[913] am 17. April 1666 ermöglicht.[914]

Zusätzlich zu diesen Göpelanlagen und Windmühlen kamen in Versailles auch „wassermühlenbetriebene“ Anlagen zum Einsatz. So wurde unter anderem ab 1668 mit den Arbeiten am Damm des Flusses Bièvre begonnen, um hier einen Stausee zu errichten. Dieser befand sich jedoch auf einem niedrigeren Höhenniveau als das Reservoir der Thetisgrotte und lag zudem hinter dem Berg von Satory. Aus diesem Grund war zunächst zur exakten Wassersteuerung ein künstlicher Parallelarm zum Fluss errichtet worden. An diesem wurde eine von der Strömung betriebene Wassermühle mit einem Schaufelrad von 20 Metern Durchmesser installiert, die mithilfe von Kolbendruckpumpen und Eisenrohrleitungen das Flusswasser ohne Zwischenreservoirs direkt bis auf die Anhöhe von Satory in ein Sammelbecken befördern konnte.[915] Von hier floss das Wasser zu den Tonbecken (Abb. 114).[916] Doch bereits kurze Zeit später reichten die Wassermengen nicht mehr aus, sodass die Anlage ab 1671 durch fünf weitere Windmühlen[917] mit Becherhebewerken an aufeinander folgenden Höhensprüngen optimiert wurde.[918] Aufgrund der weiterhin stets ungenügenden

[907] Das Reservoir war von François Francine (1617–1688) konzipiert, das Gebäude selbst vom Hofarchitekten Louis Le Vau (1612–1670) geplant.
[908] In diesem Fall jedoch mit zwei von Pferden betriebenen Göpeln.
[909] Der Aufbau entspricht annähernd dem einer Kolbenpumpe; lediglich der Kolben selbst ist hier nicht scheibenartig mit einer Stange, sondern als langgestreckter vollflächiger Kolben ausgeführt.
[910] Testard-Vaillant, Philippe: Des grands travaux en cascade; dans Les Cahiers de Science & Vie, Les Science au Chateau de Versailles, Oktober 2010, S. 64–71. Hier wird eine tägliche Fördermenge von circa 600 Kubikmetern angegeben.
[911] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 26.
[912] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 25.
[913] Als „Grandes Eaux“ wurde der gleichzeitige beziehungsweise scheinbar gleichzeitige Betrieb aller vorhandenen Wassersprünge bezeichnet. Die im Jahr 1668 vorhandenen Wasserkünste und Hebeanlagen stellten unter anderem auch eine große Attraktion bei einer der größten Feierlichkeiten Ludwig XIV., nämlich dem Sommerfest am 18. Juli 1668 dar; vgl. Beschreibungen Mademoiselle de Scuderys: Promenades à Versailles 1689.
[914] Die Fontänenhöhen selbst waren jedoch noch äußerst bescheiden. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 26.
[915] Die Maschine galt aufgrund ihrer direkten Wasserhebung ohne Zwischenreservoir als einzigartig, jedoch war diese auch äußerst störanfällig und reparaturbedürftig. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 31.
[916] Im Jahr 1667 wurden die drei „Tonreservoirs“ errichtet, mit einem Speichervermögen von 5.000 Kubikmetern. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 31.
[917] Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 112.
[918] Verantwortlich für die Umsetzung zeichnete sich Francois Francine, nachdem Abbé Jean Picard die Höhenvermessung von der Bièvre nach Versailles vorgenommen hatte. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 31.

Wasserquantität wurde im Jahr 1671 die „Retourwindmühle“ im Parkbereich errichtet, die jedoch auch nur einen marginalen Teil des Wassers, das am Endpunkt des Drachenbrunnens abfloss, wieder zurück in den Clagny Weiher pumpen konnte.[919] Wiederum neu errichtete Wasserspiele ab dem Jahr 1672 im Bereich des Trianon konnten zunächst nach dem herkömmlichen Prinzip mithilfe zweier „windmühlenbetriebener“ Pumpenanlagen am Gallie-Bach versorgt werden, der den Parkbereich im Nordwesten durchzog.[920]

Neben der Errichtung neuer Wasserhebeanlagen versuchte man auch mittels stetiger Optimierung der bestehenden Anlagen den exponentiell ansteigenden Wasserbedürfnissen der stets zunehmenden Zahl an Springbrunnen gerecht zu werden. Im Jahr 1674 wurde so die von Jolly errichtete Göpelanlage mit weiteren Pferden verstärkt und mit nun insgesamt 12 Pumpen betrieben. Die geförderte Wassermenge pro Tag konnte somit von 600 Kubikmetern pro Tag auf 2920 gesteigert werden.[921] Die ab diesem Zeitpunkt als „Große Pumpe“ bezeichnete Anlage verrichtete die Arbeit optimal, jedoch sank der Wasserspiegel des Clagny-Weihers oftmals so rapide, dass dieser teilweise trocken lag und somit wiederum keinerlei Wasser zur Verfügung stand.[922] Ab 1676 konnte die Versorgung der Wasserspiele kaum noch gewährleistet werden. Mit dem ständig abnehmenden Wasserangebot des Weihers und der Unzuverlässigkeit der windbetriebenen Mühlen vor allem in den Sommermonaten war die Wasserquantität zum Betrieb aller Springbrunnen stets unbefriedigend.

Die gewaltigen Geldsummen, die die Umsetzung der Wünsche Ludwigs XIV. in Bezug auf die Wasserkünste allein bis zu diesem Zeitpunkt in Anspruch genommen hatten, bereiteten dem zuständigen Finanzminister Claude Lefebvre Colbert[923] große Sorgen. Er war vom König unter anderem mit der Realisierung der Wasserspiele betraut.[924] Dem Minister war bewusst, dass sich die weitläufigen Flächen der Anlagen, die dem Einzug riesiger Wassermengen dienten, negativ auf die Landwirtschaft in dieser Region auswirken würden. Aus diesem Grund zog Colbert ab der Mitte der 1670er-Jahre eine große Schar an Technikern und Naturwissenschaftlern an den französischen Hof, die zunächst präzise Verbrauchsmengen der jeweiligen Wasserspiele berechnen sollten. Weiterhin ließ er eine Art Wettbewerb veranstalten, um ein leistungsfähiges Pumpensystem zu konzipieren, das Wasser mithilfe einer Hebeanlage aus der Seine herbeitransportieren sollte.[925] Den Auftrag hierfür erhielt der Lütticher Unternehmer Arnold de Ville.[926] Zusammen mit dem Techniker Rennique Sualem,[927] der Experte im Bau von Wasserrädern und Feldgestängen war, konstruierten sie die

[919] Evrard, Fernand: Les eaux de Versailles, in: Annales de Geographie, Paris 1933, S. 585.
[920] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 34.
[921] Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 13.
[922] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 34.
[923] Colbert, Claude Lefebvre (1619–1683), Finanzminister am französischen Hof und Superintendant aller Baumaßnahmen.
[924] Von den circa 80 Mio. Livres, die über die Jahrzehnte für die Errichtung von Versailles aufgewendet wurden, nahmen mehr als 30 Prozent der Kosten die Umsetzung der Wasserkünste in Anspruch. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 87.
[925] Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 114.
[926] Ville, Arnold de (1653–1722), Unternehmer und Gussrohrhersteller.
[927] Sualem, Rennique (1645–1708), Techniker, Mechaniker und Konstrukteur von Wasserhebeanlagen. Seine Kenntnisse hatte er bereits bei einer Hebeanlage für das Schloss des Herzogs Jean Gaspard de Marchin in Modave unter Beweis gestellt, indem er das Wasser des Hoyoux-Flusses in ein 50 Meter höher gelegenes Reservoir beförderte. Experte im Bau von Wasserrädern und Feldgestängen mit optimalen Winkelpositionen

Maschine von Marly.[928] Wie in der Barockzeit üblich, musste die Funktionsfähigkeit teurer technischer Anlagen im Vorfeld an einem Modell[929] durch einen Probelauf nachgewiesen werden. Hierfür sollte Wasser aus der Seine, die direkt unterhalb der Terrassen des Schlosses von Saint Germain entlanglief, mittels einer von Sualem konstruierten Hebeanlage und Druckleitungen, hinauf zum Schloss transportiert werden, um hier installierte Fontänen zu betreiben. Nach dem positiven Resultat im Jahr 1682 konnte der bereits im Vorjahr begonnenen Bau der Maschine von Marly fortgeführt werden.[930] Die 70 Jahre später in der Eremitage zu Bayreuth installierte Wasserkunst dürfte dem einfachen Aufbauprinzip des Maschinenmodells von Marly mit nur einem Wasserrad, Druckpumpen und Stangenkunst noch am ehesten entsprochen haben.

Die Maschine von Marly, deren Erbauung von 1681 bis 1684 andauerte, sollte die Wasserversorgung des Schlosses Marly-le-Roi[931] in unmittelbarer Nähe und die des 7 Kilometer entfernten Versailles gewährleisten (Abb. 115). Sie war jedoch vor allem auch ein Prestigeobjekt des Sonnenkönigs, da sie weniger durch Effizienz als vielmehr durch ihre Größe alle bis dahin hervorgebrachten Konstrukte übertraf.[932] Die Maschine sollte die Förderung von mindestens 6.000 Kubikmeter Seine-Wasser pro Tag 163 Meter hoch auf den Berg von Louveciennes gewährleisten. Von hier hätte schließlich das Wasser mittels natürlichen Gefälles die Reservoirs der Schlösser füllen sollen. Mit der Errichtung der Maschine von Marly[933] waren insgesamt 1800 Arbeiter betraut. Zunächst wurde in einem künstlich verengten Seine-Bett[934] ein hölzernes Plateau von 67 x 64 Metern Abmessung auf hölzernen Pfählen erstellt. Neben Wartungsstegen auf Holzständerkonstruktionen in verschiedenen Ebenen wurden hier insgesamt 14 unterschlächtige Wasserräder in drei Reihen[935] installiert. Die Räder besaßen einen Durchmesser von 1,46 bis 12,00 Meter und waren mit 24 bis 48 Schaufeln[936] zur Wasserhebung versehen. Durch Aufstauen des Flusswassers auf eine maximale Höhe von 1,65 Meter – je nach Wasserführung – wurden die Räder angetrieben. Die Wasserräder setzten Feldgestänge zur Kraftübertragung sowie Kolbenpumpen in Bewegung, die das Seinewasser über zwei weitere

---

und daraus resultierendem reibungsgeringem Wirkungsgrad. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 54.

928 Eine äußerst detaillierte Beschreibung der Maschine von Marly findet sich in Bernard Belidors Buch „Architecture hydraulique, ou l'art de conduire, d'élever et de ménager les eaux pour les différens besoins de la vie" aus der Mitte des 18. Jahrhunderts, gedruckt 1784.

929 Hier: ein Wasserrad mit Feldgestänge in reduzierter Größe.

930 Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 54.

931 Marly-le-Roi: Sommerresidenz Ludwig XIV., circa 15 Kilometer westlich von Paris, erbaut 1679–1686.

932 Eine Beschreibung findet sich auch bei Leupold aus dem Jahr 1724, in dem er die Maschine rühmt als „eine der mächtigsten und kostbarsten Wasserkünste in Europa, weil sie auf eine große Höhe eine sehr starke Quantität Wasser hebet." Vgl. Leupold, Jakob: Theatri Machinarum Hydraulicarum – Schauplatz der Wasserkünste, 1724, Hannover 1982 (Nachdruck).

933 Die Bezeichnung „Maschine von Marly" erhielt die Apparatur vor allem deshalb, weil sie kurz nach Erbauung in erster Linie die Wasserspiele der Residenz in Marly le Roi versorgte und nur noch marginal zur Wasserversorgung von Versailles beitrug. Der Standort der Anlage befand sich am Ufer der Seine bei Bougival, am Hang des Hügels Louvecienne. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 61.

934 Die Seine wurde circa 10 Kilometer flussaufwärts von Marly zwischen Bezons und Bougival durch die Aufschüttung und Verbindung mehrerer kleiner Inseln in der Flussmitte in zwei Arme geteilt, von denen der eine ausschließlich für die Schifffahrt, der andere zur Versorgung der Maschine diente. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 55.

935 Die erste Reihe bestand aus sieben, die zweite aus sechs und die dritte aus einem Wasserrad.

936 Die Schaufelbreite wird mit 2 Metern angegeben. Zit. nach: Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 64.

Plateaus[937] mit zusätzlichen Pumpanlagen auf eine Aquäduktbrücke[938] leiteten.[939] Mit einer zu überwindenden Gesamthöhe von circa 163 Metern und einer Distanz von 1200 Metern sowie den dazugehörigen zur Kraftübertragung notwendigen Feldgestängen[940] war die Maschine in ihrer Dimensionierung einzigartig.[941] Insgesamt bestand die Anlage aus 259 Kolbenpumpen mit Lederdichtungen.[942] Diese setzten sich zusammen aus Saugpumpen,[943] die das Flusswasser ansaugten, aus Saug-Druckpumpen für die Bereiche der beiden Wasserreservoirstufen und schließlich aus Druckpumpen, die das Wasser jeweils aus den Reservoirs auf die nächst höhere Ebene sowie letztendlich auf die Aquäduktbrücke beförderten. Die Konstruktion sowie das Material der hier installierten Pumpen ließen den benötigten Wasserdruck von 15 bar zur direkten Hebung des Wassers über die gesamten 163 Meter nicht zu, sodass die erwähnten drei Stufen mit Pumpen und Feldgestänge errichtet wurden.[944] Diese Feldgestänge wiederum erstreckten sich über Gesamtlängen von 195, 625 und 1195 Metern den Berg hinauf.[945] Die Feldgestänge selbst wurden durch die Wasserräder in Bewegung gesetzt, die gleichzeitig die Pumpen der ersten Förderstufe antrieben, die aus sechs Zylindern pro Rad bestanden. Der durchschnittliche Durchmesser eines Pumpenzylinders betrug 6 ½ Zoll, der Pumpenhub 4 Fuß.[946] Die Leitungen zu den jeweiligen Reservoirs bestanden aus Gusseisen. Die Wasserräder erzeugten circa 750 PS, die am Ende der Maschine angelangte Energie erreichte aufgrund von Reibungsverlusten jedoch nur noch 150 PS.[947] Aus diesem Grund konnten

---

[937] Die Effizienz der Pumpen ließ aufgrund der Materialbeschaffenheit und der mangelnden Präzision der Pumpenzylinder und Kolben eine einzelne Förderstufe nicht zu.

[938] Von dieser Stelle des Aquäduktes, die sich 37 Meter über dem Niveau des Schlosses von Versailles befand, konnte das Wasser über natürliches Gefälle bis zu den Endverbrauchern im Park geleitet werden. Vgl. Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris 1906, S. 14f.

[939] Im Einzelnen beförderten 64 Pumpen das Seinewasser durch Eisenrohre in einen Zwischenbehälter auf 48 Meter über dem Flussniveau. Stangenkünste, die ebenfalls über die Wasserräder angetrieben wurden, transportierten das Wasser von hier wiederum mithilfe von 49 Pumpen in ein zweites Reservoir, das weitere 56 Meter höher auf dem Berg lag. Aus diesem Reservoir wurde das Wasser in gleicher Technik mit 78 Pumpen auf das 57 Meter höher liegende Reservoir des Aquädukts von Louveciennes gepumpt. Vgl. Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 115.

[940] Die gesamte Materiallänge der installierten Eisengestänge maß circa 20 Kilometer.

[941] Die hierfür erforderlichen Materialien beliefen sich auf 1,7 Mio. Pfund Kupfer, 1,7 Mio. Pfund Blei sowie 34 Mio. Pfund Eisen. Zit. nach: Weber, Wolfhard: An Eisen wurden circa 17.000 Tonnen, an Blei 900 Tonnen und an Kupfer 850 Tonnen benötigt.

[942] Barbet, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mécaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leurs origines. Avec un préface de M. Henri Roujou, Paris 1906, S.246.

[943] Das Material der Saugpumpen wird mit Potin bezeichnet, einer Metalllegierung aus Kupfer, Blei, Zinn und Galmei. Vgl. Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 115.

[944] Ein Druck von 5 bar war bereits im Jahr 1617 bei der Einrichtung der Soleleitung Reichenhall-Traunstein realisiert worden. Hier hatte der Konstrukteur Hans Reifenstuel in sieben Hebeanlagen Pumpen aus Bronze mit dreifach versetzter Nockenwelle angetrieben, die mit speziellen Kegelventilen Saug- und Druckfunktionen in einem ausführten und die 50 Meter Höhendifferenz überwinden konnten. Vgl.: Kurtz, Heinrich: Die Soleleitung von Reichenhall nach Traunstein 1617–1619, München 1979, S. 70. Sowie: Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 114.

[945] Zit. nach: Baur, Albert: Wasser in der Barockzeit, Geschichte der Wasserversorgung, Hrg. Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 55.

[946] Zit. nach: Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 115.

[947] Der Lärm, der erzeugt wurde durch die über 250 Pumpen und die aneinanderreibenden hölzernen beziehungsweise metallenen Bauteile der mehr als 2 Kilometer langen Stangenkunst, war nach Berichten

auch nicht die ursprünglich geplanten 6.000 Kubikmeter[948] Wasser in die Gärten befördert werden, sondern mit circa 3.200 Kubikmetern nur etwa die Hälfte.[949] Die Einweihung fand am 16.Juni 1684 durch Ludwig XIV. statt.[950] Die Gesamtkosten für die Errichtung der Maschine wurden mit 3,6 Mio. Livres angegeben.[951]

Zusammenfassung

Eine kontinuierliche Entwicklung der Maschinentechnik im Bereich der Wasserhebeanlagen ist an annähernd allen barocken Höfen kaum nachvollziehbar. Einfache Becherhebewerke und göpelbetriebene Anlagen, die eine begrenzte Wassermenge zur Verfügung stellten, bildeten meist den Ausgangspunkt für die Versorgung der in den Anfangsstadien der Parkanlagen oftmals geringen Anzahl an Wasserspielen. Aufgrund des besonderen Repräsentationscharakters nicht nur exklusiver Wasserspiele, sondern teilweise auch der Maschinenanlagen, die zur Wasserbereitstellung vonnöten waren, wurden mit der Zeit immer größere und vordergründig komplexere wassertechnische Anlagen errichtet. Hierbei handelte es sich jedoch bis weit über die Mitte des 18. Jahrhunderts hinaus stets nur um die Realisierung beziehungsweise Optimierung der gleichen, bereits seit dem Mittealter bekannten und tradierten Maschinenart, die das Wasser meist wasserradgetrieben mittels Druckpumpen auf ein höheres Niveau beförderte. Lediglich die Abmessungen der Anlage sowie die mehrfache Aneinanderreihung beziehungsweise Reihenschaltung des Grundtypus wurden hierbei potenziert. Neue Erfindungen wie beispielsweise die der Dampfmaschine wurden zunächst aufgrund negativer Erfahrungswerte an einzelnen Projekten kaum in Erwägung gezogen.[952] Die wenigen Versuche, neuartige Technologien umzusetzen, scheiterten meist an mangelnder Qualifikation der

interessierter Besucher ohrenbetäubend. Zit. nach: Rohr, Christian; VO Kulturgeschichte: Leben am Wasser, leben mit dem Wasser; Wasser-Technik Von Dammbauten, Mühlen und Kraftwerken, Salzburg 2004.

[948] Baur schrieb: „Konnten anfangs angeblich noch 5.767 cbm/d, das sind 67 l/s, gefördert werden, so wurde 1720 nur noch von der Hälfte berichtet.“ Vgl.: Baur, Albert: Wasser in der Barockzeit, Geschichte der Wasserversorgung, Hrg. Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 55.

[949] Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 115; Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 58. Die Wassermenge, die pro Tag auf das Aquädukt befördert wurde, wurde bei Leupold ohne Bezug auf die Zeit mit 200 Zoll angegeben. Vgl.: Leupold, Jakob: Theatri Machinarum Hydraulicarum Tomus II oder: Schau-Platz der Wasser-Künste, Anderer Theil. Leipzig 1725, S. 38–45, §§ 79–93, Tafeln XX-XXV.

[950] Als für die Funktion der Maschine verantwortlicher Ingenieur wurde Arnold de Ville eingesetzt, der mit einer jährlichen Pension von 20.000 Livres als Generalkontrolleur auch für etwaige Ausfälle haftbar gemacht werden konnte. Die Unterhaltskosten waren immens. Allein 56 Arbeiter (20 Zimmerer, 14 Schmiede, 15 Arbeiter, 4 Leitungsleger und 3 Schreiner) waren mit der ständigen Wartung der größtenteils hölzernen Maschine betraut. Auch waren die Anwohner der Gegend unter Androhung von Bußgeld dazu angehalten, den Fluss Seine im Winter von Eis freizuhalten, um möglichen Schaden an der Maschine abzuwenden. Für den Fall, dass doch Teile der Holzkonstruktion abbrachen, waren Belohnungen für die Wiederbringung ausgesetzt. Um das Risiko des Ausfalls der Hebeanlage zu minimieren, wurden bereits beim Bau der Anlage erheblich mehr Pumpen installiert, als zunächst berechnet waren. Denn die beträchtlichen Reparaturarbeiten an der Maschine bedurften stets eines An- beziehungsweise Abhängens der jeweiligen Ersatzpumpen. Der jährliche Unterhalt der Anlage belief sich auf circa 70.000 Livres. Zit. nach: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 60–62.

[951] Zit. nach: Weber, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998, S. 114.

[952] Feuermaschinen, wie sie für den Garten des Belvedere Prinz Eugens in Wien bereits im Jahr 1722 in Betrieb genommen wurden, kamen in keinem der hier untersuchten Fürstentümer zum Einsatz und werden aus diesem Grund nicht weiter behandelt.

Projektverantwortlichen, an zu hohen Kosten und an dem fehlenden Vertrauen in neue Entwicklungen. Ein weiterer, nicht unerheblicher gesellschaftspolitischer Faktor, der zur Stagnation des technischen Fortschritts noch in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts führte, war das Festhalten an dem noch aus dem Mittelalter stammenden Ständedenken und an der damit verbundenen Weltanschauung des barocken Zeitalters. Wissenstransfer war grundsätzlich weiterhin ausschließlich designierten Bevölkerungsgruppen vorbehalten.

Die einfachste Version des Wassertransportes in Leitungen mittels natürlichen Gefälles beziehungsweise hydrostatischen Drucks wurde in allen hier betrachteten Liegenschaften bis über die Mitte des 18. Jahrhunderts hinaus als optimale Technik bevorzugt. Für den Fall, dass das Wasser zunächst künstlich angehoben werden musste, kamen im Bergbau erprobte Maschinen zum Einsatz, die mittels Wind, Wasser oder göpelbetriebener Pumpen und je nach technischem Geschick, Erfahrung und Materialwahl der Planer die erwünschten Leistungen erbrachten. Die annähernd 70 Jahre nach der Maschine von Marly unternommenen und gescheiterten Versuche von wasserkraftbetriebenen Maschinen in den Bayreuther Liegenschaften demonstrieren deutlich, das neben fehlender Finanzmittel vor allem durch mangelnde Fachkenntnisse und das beharrlichen Vertrauen auf empirisches handwerkliches Geschick die Einführung neuer Technologien bis weit in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts in vielen Bereichen und Regionen unterbunden wurde.

Hydraulik als ausgewiesene Wissenschaft erlangte erst im 19. Jahrhundert Bedeutung[953] und ermöglichte Formeln zur exakten Berechnung notwendiger Parameter. Die von Dézailler in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts dokumentierten Formeln hingegen waren in vielen Fällen zu unpräzise und dienten allenfalls als Näherungswerte. Die wenigsten Fürstentümer der Barockzeit konnten sich ausgewiesene Spezialisten mit fundiertem Wissen auf dem Gebiet der Hydraulik leisten. So erfolgte die Realisierung eines Großteil der Anlagen empirisch, oftmals mithilfe mündlich tradierten Wissens beziehungsweise experimentell sowie dem Kopieren bereits existierender Technik aus dem Bereich des Montanwesen.[954]

6.6 Speicherbecken

Im optimalen Fall wurden barocke Wasserkünste versorgt aus einer unbegrenzt Wasser spendenden und topografisch höher gelegenen, natürlichen Quelle beziehungsweise Wasserfläche wie beispielsweise einem Fluss oder See, sodass ein permanenter Betrieb der Wasserspiele möglich war. Eine derart ideale Positionierung besaß beispielsweise die Schloss- und Parkanlage Vaux le Vicomte,[955] die als Vorbild beziehungsweise „Auslöser“ für die Baumaßnahmen in Versailles galt. Ein in unmittelbarer Nähe oberhalb des Schlossareals existierender Flusslauf sicherte ein unbegrenztes Wasserangebot und damit die Realisierbarkeit von Wasserspielen. Waren derart optimale topographische und hydrogeologische Voraussetzungen nicht gegeben, musste Wasser also von weit

[953] Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts: Vom architektonischen Brunnen zum naturimitierenden Wasserfall, Berlin 2010, S. 247.
[954] Dies galt auch für die Maschine von Marly. Sie war von der Dimensionierung her keine wirkliche Neuerung und wird bei Thomas Brandstetter beschrieben als „bereits anachronistisch zu ihrer Erbauungszeit und lediglich eine Art Metastase der traditionellen Mühlenbaukunst“. Vgl.: Brandstetter, Thomas: Kräfte messen. Die Maschine von Marly und die Kultur der Technik 1680–1840, Weimar 2006.
[955] Vaux le Vicomte, Schloss und Parkanlage Nicolas Fouquets, Finanzmininster Ludwigs XIV.

her geleitet oder mittels künstlicher Hebeanlagen befördert werden, waren Zwischenreservoirs zum Aufstauen und Speichern meist unumgänglich.[956]

Mit Zwischenreservoirs wurde versucht, im intermittierenden Betrieb relativ große Wassermengen für eine maximale Zeit zur Verfügung zu stellen. Diese künstlichen Wasserspeicherbecken lassen sich grundsätzlich in ober- und unterirdische Anlagen kategorisieren. Ihre Größe und Dichtigkeit sowie die hieraus resultierende Effizienz waren in erster Linie abhängig von Lage, Bodenbeschaffenheit und Baumaterialien.

6.6.1 Brunnenstube mit Erdspeicher- beziehungsweise Filterbecken

Eine Variante der Wasserversorgung bildeten in vielen Liegenschaften Grundwasserquellen im Einzugsgebiet der Schlossanlage. Hierfür wurden im Bereich der Quellaustritte künstliche Schächte errichtet, in welchen das Grundwasser zunächst zusammenlief, um schließlich am Boden des Schachtes oder in einem hier errichteten unterirdischen Speicherbecken gesammelt zu werden. Die Erdspeicher selbst erhielten Lehm- oder Natursteinabdichtungen und hatten neben dem Sammeln von Wasser gleichzeitig eine Filterfunktion.[957] Beispiele aus Bayreuth und Vergleichsobjekte wurden bereits in Kapitel 6.6.1 behandelt.

6.6.2 Natürliches sowie künstliches Gewässer mit Dammkonstruktion

Vorzugsweise wurden die sich natürlich bildenden Gewässer[958] in Quellbereichen oder entlang von Fließgewässern zur Wasserversorgung herangezogen. Hierbei handelte es sich in erster Linie um Teiche, Weiher oder Seen, die meist bedeutend größer dimensioniert waren als künstlich errichtete Speicher und in der Regel einen höheren sowie konstanten Wasservorrat boten.

Natürliche Fließgewässer beziehungsweise Kanäle wurden für die Anlagen in Schwetzingen, Sanssouci, Sanspareil und in der Eremitage sowohl zum Antrieb der Maschinen als auch für die Wasserbereitstellung genutzt. Ein natürlicher Weiher wiederum stand für die ersten Wasserspiele von Versailles zur Verfügung. Mittels Göpelanlagen und Wassertürmen speiste ausschließlich dieser direkt in der Nähe des Schlossgebäudes befindliche Clagny-Weiher in der Anfangsphase die noch

---

[956] Bereits Dézallier unterschied zwei Arten von Wasserbehältern, nämlich die in die Erde und die in die „Lufft“ (hier: Wasserturm) gebauten. Ihm zufolge waren die Erdbehälter für ein maximales Volumen konzipiert und konnten durch die Wassermenge einen hohen Druck erzeugen. Die größten oberirdischen Wasserbehälter, die Dézailler bekannt waren, konnten lediglich 500-600 Malter Wasser speichern und waren aufgrund ihrer Konstruktion aus Blei und wegen ihres Unterhaltes äußerst teuer. Weiterhin wurden diese Behälter auf steinernen Säulen mit großen hölzernen Balken gelagert, die das Gewicht aufnehmenkonnten. Vgl.: Dézaillier d‘Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l’on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c. In Übersetzung von Danreiter, Franz Anton: Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, S. 340.

[957] Zu Brunnenhäusern und Filterbecken vgl. Fahlbusch, Henning: Vergleich griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen, in: Symposium über die Historische Entwicklung der Wasserversorgungstechnik, Köln 1982, S. 45–86.

[958] Von Dézallier wurden diese als „gemeiniglich grosse Wasser-Stück“ bezeichnet. Vgl.: Dezaillier d‘Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l‘on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c. In Übersetzung von Danreiter, Franz Anton: Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, S. 340.

überschaubare Anzahl von Wasserspielen und Fontänen.[959] Für die Anlage in Fantaisie diente der eher gering dimensionierte und aus Quellwasser gespeiste, natürliche Bühlweiher als Reservoir, während für die Wasserversorgung des Prachtkanals im Bayreuther Hofgartens – noch ohne die geplanten Wasserspiele – künstlich aufgestaute Weiher entlang des Flusses Tappert herangezogen wurden. Ursprünglich natürliche Weiher[960] befanden sich auch im Nordwesten der Stadt St. Georgen. Diese gingen unter anderem mithilfe von Dammkonstruktionen und großflächigen Erdbewegungen im Brandenburger Weiher auf, der hier jedoch nicht als Speicherbecken zur Versorgung von Wasserkünsten diente, sondern vielmehr für Naumachien des Markgrafen.

Die künstlichen, mithilfe von Dammkonstruktionen errichteten, oberirdischen Wasserspeicher lassen sich kategorisieren in kostenintensive Bauwerke, die oftmals aus einem Konglomerat von Naturstein mit Lehmunterbau bestanden, sowie günstigere und somit weiter verbreitete aus Holzpfählen, Spundwänden mit Lehmschichten und Grassodenabdeckungen.[961] Die einfachste Form künstlicher Speicherbecken folgte also weitgehend einer naturalistischen Konstruktion.[962] In dieser Bauart existierten beispielsweise Reservoirs für Fantaisie, ein Sammelbecken der Wasserleitungsanlage der Eremitage im Bereich des Kuhberges östlich des Parkes sowie die ersten Speicherbecken von Herrenhausen westlich des Schlossgebäudes.[963]

Der Wasserstand in den an das Dammbauwerk anschließenden Leitungen konnte geregelt werden mithilfe eingebrachter Abflussrohre[964] in Verbindung mit dem „Mönch“[965] – einem Ablaufinstrument an den beckenseitigen Rohranfängen – sowie mit hölzernen Absperreinrichtungen.[966] Eine solche Konstruktion in einfacher hölzerner Ausführung fand sich beispielsweise auch am Weiherhaus von St. Georgen bei Bayreuth. Sehr viel aufwändigere Konstruktionen mit Erdwällen und Natursteinwänden sowie entsprechenden Regulatoren gab es in Versailles bereits ab dem Jahr 1677 beispielsweise im Zusammenhang mit der Errichtung der Staudammanlage bei Trappes. Hier wurde das dränierte Oberflächenwasser der Hochebenen bei Bois d‘Arcy und Trappes südlich von Versailles mittels eines künstlichen Dammes aufgestaut und über ein unterirdisches Aquädukt durch den Berg bei Satory bis

---

[959] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 85.

[960] Mit dem Ausbau der Fischzucht des ehemaligen Klosters dürften jedoch auch hier zusätzliche künstliche Weiher bereits vor 1700 errichtet worden sein. Detaillierte Beschreibungen bzw. Kartenmaterial liegen jedoch nicht vor.

[961] Künstliche Staubecken, die explizit zum Betrieb von Wasserkünsten Verwendung fanden, sind für die Bayreuther Anlagen nicht bekannt. Lediglich Deichelweiher zur Lagerung hölzerner Wasserleitungen finden in den Archivalien zur Plassenburg Erwähnung und sind auf Plänen der Eremitage zu Bayreuth aus dem 18. Jahrhundert verzeichnet.

[962] Nach Dézallier handelte es sich bei diesen Erdspeicherbecken einerseits um natürliche Gewässer, oder „mit Letten und Thon befestigte Canäle […], die viel 1000. MalterWasser in sich halten“ [hier: 1 Malter = 176,5 Liter (preußisches Maß)]. Der Vorteil der großen Wasserspeichermenge sei zudem ein höherer Druck in den anschließenden Leitungen, der wiederum höhere Wassersprünge der Fontänen ermögliche. Zur praktischen Umsetzung riet er weiterhin, die Wasserspeicher zum Schutz mit einer Mauer zu umgeben, sofern sie sich nicht auf dem eigenen Gelände befänden.

[963] Zur Verbesserung der Speicherfähigkeit wurden beispielsweise die Becken der Herrenhäuser Anlage im Jahr 1690 mit Sandstein ausgelegt.

[964] Vgl.: Keller, Christoph: Der Blankenheimer Deichelweiher, in: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz 2007, S. 115–123.

[965] Holzkonstruktion, die zum Teich hin offen ist und durch das Einschieben von Staubrettern die Regulierung des Wasserstandes ermöglicht.

[966] Vgl.: Grewe, Klaus: Die Wasserleitung der Grafen von Blankenheim, in: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz 2007, S. 71–74.

zum Reservoir der Thetisgrotte geleitet.[967] Hierdurch konnten im Jahr 1678 erstmals nach 14 Jahren alle bis dahin im Park installierten Wasserspiele mehrere Stunden pro Tag laufen. Die Reservoirs von Versailles wurden bis 1683 ausschließlich von drainierten Hügeln beziehungsweise mit pumpengefördertem Wasser aus Flüssen und Seen gespeist und waren somit – zum Ärgernis Ludwigs XIV. – abhängig von Niederschlagswasser und der Leistungskraft der installierten Pumpenanlagen. Um unbegrenzt Wasser zur Versorgung der permanent zunehmenden Anzahl an Wasserspielen zu erhalten, war den beauftragten Ingenieuren stets daran gelegen, größere, höher gelegene und unerschöpfliche Wasserdepots in die Leitungssysteme zu integrieren. In diesem Zusammenhang wurden die „étangs inférieurs", die unteren Seen Sacaly, Orsigny und ré-Clos, mit in die Planung einbezogen. Die im Jahr 1680 hierfür begonnen Arbeiten mit riesigen Staudammkonstruktionen, Leitungsführungen über Aquädukte und Siphonleitungen fanden im Jahr 1683 ihr Ende und erlaubten nun eine zusätzliche Versorgung durch höher gelegene Seen. Im Jahr 1684 wurden außerdem die oberen Seen von Mesnil und Hollande nach demselben System angeschlossen und im darauffolgenden Jahr durch die unteren Seen Saclay, Villiers und Trou-Salé[968] ergänzt. Mit dem im gleichen Jahr unter Vauban[969] begonnenen Eure-Kanal sollte endgültig eine ausreichende Wasserversorgung Versailles' durch das Aufbinden eines Flusses sichergestellt werden.

6.6.3 Unterirdisches Erdspeicherbecken

Unterirdische Zwischenspeicher stellen bei der Realisierung von Wasserkünsten eine Ausnahme dar. Denn sie boten nur bei entsprechender Lage in einem höher gelegenen Bereich einen Vorteil für die Wasserversorgung weiterer, auf einem niedrigeren Niveau installierter Wasserspiele. Die einzigen im Zusammenhang mit Wasserkünsten errichteten unterirdischen Wasserreservoirs der in dieser Abhandlung beschriebenen Anlagen lassen sich in Versailles finden. Hier wurden 1672 drei große Wasserspeicher direkt unter dem Schlossparterre angelegt, und zwar mit einem Fassungsvermögen von 3.400 Kubikmetern nach einer Planung von Francois d'Orbay[970] mittels einer Sandsteingewölbekonstruktion.[971] Das abfließende Wasser aus dem Parterre d'Eau wurde in diesen Speicherbecken aufgefangen und wiederum über zwei pferdegetriebene „Jacobsleitern"[972] zum Reservoir der Thetisgrotte transportiert.[973] Der ständigen Wasserknappheit sollte so durch die Rückführung beziehungsweise Wiederverwendung des Wassers direkt vor Ort entgegengetreten werden.

---

[967] Das Wasser dieser Hochebenen, das jeweils durch eine enge Schlucht abfloss, sollte angestaut und die hierdurch entstehenden Seen sollten mithilfe eines unterirdischen Aquäduktes durch den Berg bei Satory nach Versailles geleitet werden. Die relative Höhe des Seegrundes beziehungsweise Ablasspunktes lag 5 beziehungsweise 3 Meter über dem Reservoir der Thetisgrotte. In nur einem Jahr (1677–1678) wurde das Vorhaben unter der Leitung Picards umgesetzt. In diesem Zusammenhang konnte sogar die Versorgung über den Clagny-Weiher zeitweise vom System genommen werden. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 46.

[968] Trou-Salé ersetzt den See von Pré-Clos. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S.49-51, S. 71–75.

[969] Vauban, Sébastien Le Prestre de (1633–1707), französischer General und Festungsbaumeister unter Ludwig XIV.

[970] Orbay, Francois d' (1634–1697), Baumeister am Hof Ludwig XIV.

[971] Diese speicherten einen Teil des Abflusswassers der Schlossparterre-Wasserspiele, welches von hier in den Grand Canal beziehungsweise über eine Retourmühle mit Göpelantrieb wieder in das Becken der Thetisgrotte befördert wurde.

[972] Jacobseiter = Becherwerk.

[973] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 33.

6.6.4 Oberirdisches Erdspeicherbecken mit Lehm- beziehungsweise Natursteinabdichtung als Zwischenreservoir

Nur selten zur Ausführung kamen aufgrund der hohen Kosten großvolumige Erdspeicherbecken als Zwischenreservoirs von Wasserkünsten. Sie bestanden aus mehrschaligem Mauerwerk mit Boden und Wandabdichtungen aus Naturstein. Ein derartiges Zwischenreservoir, das einerseits zur Optimierung der Wasserhaltung, andererseits aber auch aus Gestaltungsgründen in Naturstein konzipiert war, wurde im Zusammenhang mit den Wasserkünsten von Sanssouci errichtet. Dieses auf Veranlassung Friedrichs II. mit künstlichen römischen Ruinen ausstaffierte Zwischenreservoir erhielt die Bezeichnung „Ruinenberg“. Das ebenerdige, runde Becken von 12 Fuß[974] Tiefe und einem Durchmesser von 120 Fuß hatte ein Fassungsvermögen von circa 4.200 Kubikmetern.[975] Wie auf Johann Friedrich Schleuens[976] Gemälde „Ruinenstaffage auf dem Ruinenberg“ aus dem Jahr 1777 zu erkennen, waren sowohl Beckenboden als auch Beckenrand bis Geländeoberkante mit großformatigen Sandsteinplatten ausgelegt.

Auch für die Anlage von Seehof ist ein circa 1720 Kubikmeter fassendes, achteckiges Zwischenreservoir aus Sandstein für die Zeit ab 1765 nachgewiesen,[977] das 1680 Schuh[978] östlich des Schlosses auf der Anhöhe Hochstein errichtet worden war. In dieses Speicherbecken wurde das Wasser des Schammelsberges über eine Gefälleleitung eingespeist und temporär über Druckleitungen für die Wasserspiele freigegeben. Der niedrigste Wasserstand dieses Sammelbeckens lag nach einer Schnittzeichnung[979] des Ingenieurhauptmanns Johann Michael Fischer,[980] der mit der Planung und Ausführung der Anlage betraut war, 12 toises[981] über dem Wasserspiegel des oberen Kaskadenbeckens am Schlosshang in Seehof.

Herrenhausen hingegen erhielt erst im Zusammenhang mit Optimierungsmaßnahmen der Wasserkünste neue Zwischenreservoirs mit verbessertem Unterbau. So war hier 1676 Cadarts Wasserreservoir nordwestlich des Schlosses realisiert worden in Form eines 102 auf 27 Meter großen und 3 Meter tiefen „künstlichen Teiches aus geböschten Erdwällen, mit lehmiger Erde abgedichtet und mit Grassoden bedeckt, auf einem natürlichen Sandrücken“. Undichtigkeiten im Beckenrand beeinträchtigten die Wasserspiele jedoch von Anbeginn, sodass das Wasser bereits kurz nach Inbetriebnahme der Speicherbecken lediglich auf maximal 1,80 Meter angestaut werden konnte und somit nur ein Speichervolumen von circa 5.000 Kubikmetern erlaubte. Dies hatte wiederum negative Auswirkung auf die mittels hydrostatischen Drucks betriebenen Wasserspiele und deren Frequenz.[982] Zur Verbesserung der Wasserhaltung ließ deshalb um 1690 der neue Fontänenmeister Johann

---

[974] 12 Fuß = 3,77 m.
[975] Generaldirektion der Stiftung Preußischer Schlösser und Gärten Berlin-Brandenburg: Nichts gedeiht ohne Pflege. Die Potsdamer Parklandschaft und ihre Gärtner, Katalog zur Ausstellung, Potsdam 2001, S. 133ff.
[976] Schleuen, Johann Friedrich (1711–1774), Maler und Kupferstecher in Berlin.
[977] Kämpf, Margarete: Das fürstbischöfliche Schloß Seehof bei Bamberg, in: Bericht des Historischen Vereins für die Pflege der Geschichte des ehemaligen Fürstbistums Bamberg, Bamberg 1956, S. 133–137.
[978] 1680 Schuh = circa 504 m.
[979] Schuller, Manfred: Die Kaskade von Seehof, hier: Schnittzeichnung durch das Gartengelände mit Kaskade; signiert von Johann Michael Fischer; Datierung von Wilhelm Biebinger auf das Jahr 1764, jedoch ungewiss; in: Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986, S. 71–72.
[980] Fischer, Johann Michael (1692–1766), Ingenieurhauptmann, bayerischer Hofbaumeister.
[981] 12 toises = 23,40 m.
[982] Um die Wasserquantität zu optimieren, wurde kurz nach der Fertigstellung des Beckens ein zweites, kleineres in gleicher Bauweise an dessen Ostseite angelegt. Vgl.: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 43.

Friedrich de Münter[983] die beiden Reservoirs mit Sandstein auskleiden und das kleinere Becken um 1,50 Meter auf 4,40 Meter erhöhen (Abb. 116).[984]

Die oberirdischen, künstlich errichteten Reservoirs, die unter Ludwig XIV. zur Versorgung der Wasserspiele von Versailles beauftragt wurden, standen weder in Größe und Ausführungsart, noch in temporärer Umsetzung in Relation zu allen anderen hier erwähnten Wasserkünsten. Bereits im Jahr 1667 ließ Colbert östlich des Schlossgebäudes die „Tonreservoirs“[985] errichten, die einen Wasservorrat von 5.000 Kubikmetern aufnehmen konnten. Damit potenzierte er das 100 Kubikmeter umfassende Speichervolumen der Reservoirs im 1664 erbauten Wasserturm an der Schlossauffahrt sowie das 580 Kubikmeter große Volumen des im Jahr 1666 auf der Thetisgrotte in Betrieb genommenen Speicherbeckens. Das Aufbauprinzip der Tonreservoirs[986] mit zweischaligem Mauerwerk aus Stütz- und Gegenmauer mit einer Zwischenabdichtung aus Ton fand auch bei den außerhalb des Schlossgeländes von Versailles liegenden Wasserspeichern sowie bei den Teichen und Dämmen Umsetzung (Abb. 117).[987]

Im Jahr 1670, als Claude Denis Denis Jolly auf dem Posten des Fontainiers nachfolgte, wurde das bis dahin größte Reservoir „du Trèfle“ für die Wasserspiele im Bereich des Trianon mit einem Speichervolumen von 12.260 Kubikmetern errichtet. Außerhalb der Parkanlage wurde bereits im Jahr 1671 auf der Hochebene von Satory ein weiteres, noch größeres, künstliches Wasserreservoir mit einem Gesamtvolumen von 72.000 Kubikmetern erbaut. Um die hier erzielte Wasserkapazität optimal nutzen zu können, wurde das Speicherbecken mittels gusseiserner Rohre an das Leitungsnetz angebunden. Die Speicherkapazitäten wurden im Jahr 1683 durch die Errichtung des Zwischenreservoirs von Gobert[988] mit einem Speichervolumen von 45.000 Kubikmetern weiter ausgebaut. Komplettiert wurden sie schließlich im Jahr 1685 mit zwei Reservoirs, den Speichern Mountbauron mit 112.000 Kubikmetern,[989] in Verbindung mit der Erschließung der Oberen Seen. Weitere, große Zwischenreservoirs in gleicher Bauweise entstanden beispielsweise vor Ort noch im selben Jahr im Zusammenhang mit der Errichtung der Maschine von Marly, die täglich 3.200 Kubikmeter Wasser zur Verfügung stellen sollte.[990]

---

[983] Münter de, Johann Friedrich (1659–1693), Hofarchitekt aus Celle.

[984] Die Stauhöhe von nun 4,40 Metern bewirkte jedoch nur einen mäßig stärkeren Gefälledruck und somit faktisch lediglich eine minimale Optimierung der vorhandenen Fontänenstärke beziehungsweise -höhe. Vgl.: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 47.

[985] Mit der Erweiterung der Gesamtanlage in den Jahren 1680-88 wurden die Ton-Reservoirs des Clagny-Weihers sowie die Zuleitung aus der Satory Ebene aufgegeben. Zit. nach: Barbet 18, 1906, S. 21 u. 33.

[986] 1685 Ersatz der Tonreservoirs durch steinerne Sammelbecken.

[987] Schemaschnitt vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles, Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 28.

[988] Gobert, Thomas (1638-1708), französischer Bildhauer und Architekt am Hofe Ludwigs XIV.

[989] Vgl.: Gemälde von Jean-Baptiste Martin bei: Baur, Albert: Wasser in der Barockzeit, Geschichte der Wasserversorgung, Hrg. Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 41.

[990] Trotz des bereits zur Verfügung stehenden Wissens über die Umsetzung von Pumpen, die das Seinewasser direkt auf die Höhe des Aquäduktes hätten transportieren können, entschied man sich auch hier zur Errichtung von zwei Zwischenreservoirs, von welchen das Wasser jeweils zur nächst höheren Stufe gepumpt wurde.

6.6.5 Oberirdisches Zwischenreservoir in Gebäuden

Zu den oberirdischen Zwischenreservoirs zählten auch die „Hochbehälter“[991], groß dimensionierte Wasserkästen, die in erster Linie in den Obergeschossen von Nebengebäuden, den Wassertürmen, untergebracht waren. In den meisten Fällen wurden diese aus logistischen und somit kostenreduzierenden Gründen in unmittelbarer Nähe der Wasserspiele disponiert. Für die Wasserspiele selbst, respektive die Fontänen, war die absolute Höhe des gespeicherten Wassers von entscheidender Bedeutung, da diese aufgrund des hydrostatischen Drucks direktproportional zur maximal möglichen Fontänenhöhe war. Die Speichergrößen der Reservoirs waren jedoch insofern begrenzt, als dass vor allem die Gewichtsableitung der Wasserbecken, aber auch die absolute Dichtigkeit des Behälters selbst häufig große Schwierigkeiten in der Realisierung verursachten. Die Reservoirs bestanden in den meisten Fällen aus Metallplatten-[992] beziehungsweise Holzbohlenkonstruktionen mit Metallauskleidung, deren Herstellung nicht nur handwerkliches Geschick erforderte, sondern auch stets hohe Kosten verursachte. Die Wassertürme selbst, deren Gebäudehülle oftmals in repräsentativer Bauweise errichtet wurde und die partiell mit zusätzlichen Nutzungen wie beispielsweise Wohnungen versehen waren, ließen für Besucher der Parkanlagen meist keinerlei Rückschlüsse auf die originäre Nutzung als Speicherbauwerk.[993]

Die einzigen bis dato bekannten und erhaltenen Wassertürme der Bayreuther Anlagen befinden sich auf dem Parkgelände der Eremitage. Der um 1720 in Verbindung mit den Wasserspielen der Grotte des Alten Schlosses errichtete Wasserturm I fügt sich in die Staffagenarchitektur ein, die den Schlosskomplex[994] direkt umgibt. Er wurde in repräsentativer mehrgeschossiger Sandsteinquaderbauweise mit Außenmassen von 12 x 12 Metern errichtet. Mit einer Gesamthöhe von 18 Metern beinhaltete dieser neben Lagerräumen und Werkstatt im Erdgeschoss sowie Wasserreservoirs im Dachgeschoss auch die Brunnenmeisterwohnung im ersten Obergeschoss. Der hier sesshafte Brunnenmeister konnte somit auf kürzestem Weg die Wartung am Zwischenspeicher vornehmen beziehungsweise wurde als erster auf eventuelle Schäden am Hochbehälter aufmerksam. Das barocke Walmdach wurde auf die massiven Sandsteinaußenwände[995] des Turms abgelastet. Das gilt ebenso für die imposante Deckenbalkenkonstruktion, die neben dem Eigengewicht der ursprünglich hölzernen und mit Pech abgedichteten beziehungsweise mit Blei ausgeschlagenen Behälter auch ein Wasservolumen von annähernd 50.000 Litern aufnehmen musste. Ursprünglich wurden über diese Hochbehälter ausschließlich die Wasserspiele der Schlossgrotte des Alten Schlosses betrieben, ab 1750 wohl bereits auch die beiden Tritonenfontänen der Hauptinseln vor dem Neuen Schloss. Der neue, um 1750 in einem Waldgebiet circa 200 Meter südlich des Alten

---

[991] Hochkomplexe Wasserspeicher in Form von Verteilertürmen waren bereits Teil der römischen Trinkwasserleitungstechnik. Wie bei Sextus Julius Frontinus, einem Wasserkurator Roms, um 100 n. Chr. beschrieben, erhielten die an die Hochbehälter mit Bleirohren direkt angeschlossenen „Haushalte“ die entsprechenden Wassermengen über einen „standardisierten Rohrdurchmesserschlüssel“ und ein ebenfalls standardisiertes Übergangselement zwischen Bleileitung und Speicheranschluss aus Bronze. Vgl.: Fahlbusch, Henning: Vergleich griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen, in: Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 6, Köln 1982, S. 81.

[992] In einfacher Ausführung kamen auch Holzbehälter mit Pechabdichtungen beziehungsweise mit Blech ausgeschlagene Holzkonstruktionen zur Ausführung. Die häufigsten Varianten zur Abdichtung waren jedoch Blei- beziehungsweise Kupferplatten.

[993] Hinzu kam, dass diese Nebengebäude beziehungsweise -räume fast ausschließlich für Wartungspersonal zugänglich waren.

[994] Entfernung zum Alten Schloss circa 50 Meter, Entfernung zum Ruinentheater circa 20 Meter.

[995] Mit der Einbringung eines aus Eisenplatten genieteten Speicherbeckens mit einem Volumen von 50 Kubikmetern in der Zeit um 1890 wurde die Deckenkonstruktion mit weiteren Balkenlagen ausgesteift.

Schlosses errichte Wasserturm mit Außenabmessungen von 10,60 × 8,60 Metern[996] war mit großer Wahrscheinlichkeit weniger repräsentativen Zwecken gewidmet. Als reines Nutzgebäude wurde deshalb auch die Bauweise ausschließlich auf das statisch Notwendige reduziert. Das Obergeschoss mit den Wasserbehältern wurde in Fachwerkkonstruktion mit Zeltdach ausgeführt, während das Erdgeschoss aus Sandstein in Pfeiler- beziehungsweise Arkadenbauweise errichtet wurde, zur Lastabtragung des Obergeschosses mit zwei weiteren massiven Innenpfeilern versehen.[997] Auch in diesem insgesamt 16 Meter hohen Turm befanden sich wiederum zwei hölzerne Behälter,[998] die mit Pech beziehungsweise Blech ausgekleidet waren und von hier temporär über Druckleitungen die Wasserspiele vor dem Neuen Schloss versorgten.[999] Die heutige Speicherkapazität der in beiden Wassertürmen in den Jahren 1887 und 1889 eingebrachten, gusseisernen Behälter mit insgesamt 50 Kubikmetern dürfte in der Barockzeit nicht vollständig erreicht worden sein.

In Gestalt und Dimensionierung dem Wasserturm I der Eremitage ähnlich war auch der Speicherturm von Veitshöchheim (Abb. 118). Es handelte sich hier um ein aus verputztem Sandstein mit Eckbossierungen errichtetes Gebäude mit Turmabmessungen von circa 8,00 × 8,00 Metern auf annähernd quadratischem Grundriss, im zweiten Obergeschoss in ein Oktogon übergehend und schließlich mit einer barocken, verschieferten Haube bekrönt. Der am Parkrand vor 1765 errichtete Turm ist sowohl in den Grundrissmaßen sowie in seiner Höhe von 21 Metern mit dem Wasserturm I der Eremitage zu Bayreuth vergleichbar. Das auch hier aus logistischen Gründen am Parkrand und hier befindlichen Wasserablauf des Terrains errichtete Gebäude wurde ebenso wie der Wasserturm I der Eremitage in repräsentativer barocker Bauweise errichtet, während im Inneren lediglich funktionale Nutzungen wie Speicherbecken und Maschinenraum untergebracht waren. Im Turm von Veitshöchheim befanden sich im Gegensatz zur Eremitage drei übereinander in Höhen von circa 7, 10 und 13,00 Metern angeordnete Holzkessel zur Wasserbevorratung. Diese im Jahr 1767 hier eingebauten Bottiche bestanden ebenfalls aus Holzbohlenwänden, die mit einer schmiedeeisernen Gestängekonstruktion zusammengehalten und mit Kupferblech ausgekleidet waren.[1000] Insgesamt konnten alle drei Reservoirs bis zu 45 Kubikmeter Wasser speichern und besaßen somit ein den Behältern der Bayreuther Türme ähnliches Volumen. Im Gegensatz zu den Bayreuther Anlagen, die letztlich ausschließlich mittels hydrostatischen Drucks funktionieren, wurde das Untergeschoss aus Synergiezwecken gleichzeitig zur Installation der Hebemaschine genutzt, die abfließendes Kanalwasser mittels wasserradbetriebener Kolbenpumpen in die Behälter transportierte.

Das im Jahr 1771 wenige Meter nördlich des Schwetzinger Schlosses in repräsentativer Sandsteinbauweise mit Walmdach errichtete Gebäude hatte eine Höhe von 22,40 Metern sowie Seitenlängen von 14,00 Metern. Damit besaß es eine dem Wasserturm I der Eremitage annähernd entsprechende Dimensionierung (Abb. 119).[1001] Die innere Konstruktion ähnelte jedoch eher dem Wasserturm II der Eremitage, da auch hier die hohen Lasten in erster Linie über Stützpfeiler

---

[996] Ursprünglich mit einem Anbau von circa 8,00 × 3,00 Metern.
[997] Durch diese Art der Konstruktion konnte auf eine teure, materialintensive Bauweise verzichtet werden.
[998] Vergleichbar zum Reservoir Wasserturm I, dessen Bauweise und Inhalt den neuen Speicherbecken entsprochen haben dürften.
[999] Vom Neuen Schloss in der Stadt sowie von der Anlage in Sanspareil sind weder Planunterlagen noch Umsetzungsvarianten für die auch hier benötigten Hochbehälter bekannt, da beide Projekte noch in der Ausführungsphase eingestellt wurden.
[1000] Albert, Jost u. Ehberger, Gabriele: Hofgarten Veitshöchheim, in: Bayerische Schlösserverwaltung, Begleitheft zur Ausstellung, Würzburg 2005, S. 59.
[1001] Vgl.: Heber, Wiltrud: Die Arbeiten des Nicolas de Pigage in den ehemaligen Residenzen Mannheim und Schwetzingen, Heidelberg 1977.

abgeleitet wurden. Die Bayreuther Bauwerke übertraf der Schwetzinger Turm jedoch vor allem durch sein Speichervolumen mit insgesamt 114 Kubikmetern. Ähnlich dem Wasserturm II der Eremitage beinhaltete ein dem Bauwerk angegliedertes Nebengebäude das Brunnenhaus, in welchem vier kreisrunde, aus Backstein gemauerte Grundwasserbrunnen angelegt waren (Abb. 120). Von hier führte ein unterirdischer Leitungskanal in den Wasserturm, der als Pumpenhaus mit Maschinerie fungierte sowie Sammelschächte beinhaltete, die von den Grundwasserbrunnen versorgt wurden. Mittels flussbetriebener Wasserräder und Kolbenpumpen wurde das Wasser in die auf 10 und 18 Metern Höhe installierten Speicherbecken der Obergeschosse transportiert.[1002] Diese Reservoirs mit 58 und 56 Kubikmetern Inhalt[1003] waren aus massiven Bleiplatten gefertigt und speicherten mehr als den doppelten Wasservorrat eines jeden Wasserturms der Bayreuther Anlage.

Ein aufgrund des repräsentativen Erscheinungsbildes ebenso mit der Eremitage annähernd vergleichbarer Wasserturm befand sich an der Auffahrtsrampe des Schlossgebäudes von Versailles. Das bereits 1664 von Le Vau[1004] konstruierte Bauwerk, das in Zusammenarbeit mit den Fontainiers Francine[1005] und Jolly in Sandstein-Ziegelbauweise errichtet wurde, beinhaltete jedoch zusätzlich in zwei dem Wasserturm angefügten Nebengebäuden jeweils eine pferdebetriebene Göpelanlage. Der Turm selbst, der in Kubatur den Bauwerken der Eremitage ähnelte, besaß im Untergeschoss die Pumpenanlagen, die das Wasser des Clagny-Weihers in den Hochbehälter mit 100 Kubikmetern Speichervolumen im Obergeschoss transportierten. Neben diesem Turm und dem zwei Jahre später fertig gestellten Reservoir der Thetisgrotte standen für die Wasserspiele von Versailles ab 1666 nunmehr fast 700 Kubikmeter Wasser unter anderem für Fontänen von bis zu 8,00 Metern Höhe zur Verfügung.[1006]

Im Gegensatz zu den Wassertürmen und Hochbehältern an repräsentativen Standorten existierten auch an abgelegenen Stellen weniger repräsentative Wassertürme mit Hochbehältern. Dazu zählt beispielsweise das ab dem Jahr 1684[1007] östlich des Schlosses Versailles errichtete „Château d'Eau". Hierbei handelte es sich ähnlich dem Wasserturm II der Eremitage in erster Linie um ein funktionales Gebäude, dessen immenser Hochbehälter der Wasserversorgung der steinernen Flügelreservoirs[1008] diente. Die mit jeweils circa 20,00 Metern Seitenlänge sowie mit einer Höhe von circa 12,00 Metern in Sandstein-Ziegelbauweise konstruierte Gebäudehülle bestand im Inneren ausschließlich aus

---

[1002] Während der ersten Jahre der Inbetriebnahme der neuen Hebeanlage in Schwetzingen blieb der alte Wasserspeicher weiter in Benutzung. Zit. nach: Baur, Albert: Zauber des Wassers, in: Ein Führer zu den Wasserspielen im Schlosspark zu Schwetzingen, Schwetzingen 1994, S. 72–73.

[1003] Für die alte Anlage aus dem Jahr 1731 erwähnte Johann Friedrich Armand von Uffenbach in seinen Reisebeschreibungen für Schwetzingen, dass das Wasser befördert werde „auf einen darüber von Holz erbauten kleinen Thurm, auf deßen obersten Bühne ein kupferner Waßerkeßel zum Sammeln stehet". Zit. nach: Johann Friedrich Armand von Uffenbach: Reisetagebücher 1731.

[1004] Le Vau, Louis (1612–1670), französischer Baumeister.

[1005] Francine, italienische Fontänenmeisterfamilie; bekannte Vetreter: Thomas Francini – Fontainier Saint Germain – sowie Francois Francini – Fontainier Versailles.

[1006] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 26.

[1007] Diese weitere „Unterstation", der Wasserturm „Le Château d'Eau", wurde benötigt in Verbindung mit der Erschließung der Oberen Seen und mit den in diesem Zusammenhang errichteten Reservoirs von Montbauron. Sie diente zur temporären Wasserversorgung der „oberen Fontänen" im Park sowie zur Bereitstellung zusätzlicher Wassermengen für die „Flügel"-Reservoirs. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 85.

[1008] 1685 wurden die drei Tonreservoirs im Bereich der Thetisgrotte durch Speicherbecken mit Natursteinwänden ersetzt. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 181.

massiven Sandsteinpfeiler, die das Gewicht des 1.200 Kubikmeter fassenden metallenen Speicherbeckens[1009] ableiteten.[1010]

Die Unterbringung von Hochbehältern war jedoch nicht ausschließlich auf solitär errichtete Neben- beziehungsweise Staffagegebäude begrenzt. Trotz eines gewissen Risikos im Falle von Leckagen wurden diese auch in den Obergeschossen von Schlosskomplexen untergebracht, um Wasserspiele in unmittelbarer Nähe des Hauptgebäudes zur realisieren. Dies zeigt auch das Beispiel von Nymphenburg. Hier wurde ab dem Jahr 1716 im Eckpavillon des Orangeriegebäudes, dem Johannisturm, die vom Grafen Ferdinand von der Wahl konzipierte Druckpumpe, die „pompe foulante“, errichtet sowie ein Wasserreservoir in circa 60 Fuß[1011] Höhe. Über Gefälledruck wurde hier in erster Linie die Große Fontäne im Gartenparterre direkt hinter dem Schloss betrieben (Abb. 121 u. 122). Das Speicherbecken selbst bestand aus einer Holzkonstruktion, die zur Abdichtung innenwandig mit Bleiplatten ausgeschlagen war.[1012]

Ein weiteres Beispiel für die Unterbringung eines Reservoirs in einem Schlossflügel war die bereits im Jahr 1666 in Versailles errichtete Thetisgrotte (Abb. 123). Das auf dem Dach des zweigeschossigen Bauwerks hinter Balustraden errichtete Reservoir mit einem Gesamtvolumen von 580 Kubikmetern war mit Seitenlängen von circa 18,00 × 18,00 Metern der Vorgängerbau der ab 1684 hier errichteten Schlosskapelle und beinhaltete im Erdgeschoss eine der zur damaligen Zeit berühmtesten Grottenarchitekturen. Mit Wasserkünsten sowie einerwasserbetriebenen Maschinerie, die Vogelstimmen imitierte, zählte das Gebäude in den Anfängen Versailles‘ zu den Hauptattraktionen der Anlage. Das mit Metallplatten ausgekleidete Becken auf dem Dach des Pavillons wurde über Pumpen mit Wasser aus dem Clagny-Weiher gefüllt.[1013] Weder die Ausführung mit repräsentativer Grottenarchitektur im Innerern noch die Speicherkapazität ließen sich mit den annähernd 60 Jahre später errichteten Bayreuther Wassertürmen vergleichen.

Zusammenfassung

Die einzigen für die Bayreuther Markgrafschaft bekannten Baumaßnahmen zur Schaffung eines größeren künstlichen Gewässers sind für die Liegenschaft St. Georgen bekannt, wobei der hier errichtete „Brandenburger Weiher“ nicht für die Versorgung von Wasserspielen in einer Parkanlage konzipiert wurde, sondern vielmehr in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts selbst als Austragungsort der bei den Potentaten beliebten Naumachien und Seefeste fungierte.

Für die Versorgung der Wasserspiele der Eremitage und von Fantaisie wurden als Zwischenspeicher lediglich bestehende kleinere, natürliche Teiche in die Trassenführung eingebunden, die wie am Beispiel des Kuhbergs der Eremitage erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts durch dauerhafte

[1009] Das Becken wurde über zwei Leitungen mit Durchmessern von 45 Zentimetern sowie über drei Leitungen mit 32 Zentimetern Durchmesser gespeist mittels natürlichen Drucks aus den Reservoirs von Montbauron. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 85.
[1010] Das Gebäude steht heute in der Rue Robert de Cotte. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 85.
[1011] 60 Fuß = circa 18 Meter.
[1012] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004, S. 67.
[1013] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 24.

Speicherbauwerke optimiert wurden.[1014] Nicht sinnvoll gewesen wäre die Errichtung zusätzlicher künstlicher Speicherbecken an derselben Stelle, und zwar aufgrund der ohnehin mangelnden Wasserkapazität, die ausschließlich von Niederschlag und der damit verbundenen Schüttung der Quellen abhängig war. Baumaßnahmen zur zusätzlichen Speicherung von Niederschlagswasser mittels Dränagen und Auffangbecken sind für die Liegenschaften in Bayreuth nicht bekannt.[1015] Ebenso wenig praktikabel waren zusätzliche künstliche Wasserspeicher wie beispielsweise Stauseen aufgrund der topographischen Lage annähernd aller Sommerresidenzen auf beziehungsweise an Hügeln. Insgesamt lässt sich feststellen, dass sich die Anstrengungen zur Optimierung der Wasserquantität in den Bayreuther Liegenschaften in der Mitte des 18. Jahrhunderts in Grenzen hielten. Dies dürfte zum einen am fehlenden fachkundigen Personal vor Ort gelegen haben, vor allem aber an den zu hohen finanziellen Aufwendungen. Die geringen Wassermengen, die somit mittels der einzig funktionsfähigen Wasserkünste der Liegenschaften Fantaisie und Eremitage zur Verfügung standen, dürften letztlich für einen nur äußerst begrenzten, intermittierenden Betrieb der Wasserspiele ausgereicht haben.

Im Bereich der Wassertürme mit Hochbehältern entsprachen die Bauwerke der Eremitage jedoch den für die Barockzeit üblichen Prototypen in Bezug auf Erscheinungsbild, Dimensionierung sowie Fassungsvermögen.

6.7 Schiffshütte / Werft / Nebengebäude

Neben Werkstätten, Lagerhütten und Unterkunftsgebäuden, die während der Installation von Wasserkünsten bei großen Bauvorhaben oftmals in fliegender Bauweise errichtet wurden, waren vor allem auch für den Betrieb und Bauunterhalt der Anlagen diverse Gebäude beziehungsweise partiell spezielle Bautypen notwendig.

6.7.1 Schiffshütte / Gondelhaus

Nebengebäude zur Unterbringung von Wasserfahrzeugen wie Gondeln und Ruderbooten wurden in den meisten Fällen in einfacher, konstruktiv minimierter Holzbauweise errichtet. Oftmals befanden sich diese Gondelhäuser in einem entlegenen Bereich der Wasserflächen, um ein repräsentatives optisches Erscheinungsbild der Parkanlage nicht zu beeinträchtigen. Die Gründung erfolgte in Pfahlbauweise. Die Gebäude erhielten oberhalb der Wasserfläche eine zumeist in Holzständerkonstruktion errichtete, hallenähnliche Ausführung, in welcher hölzerne Anlegebuchten mit Stegen für die jeweiligen Wasserfahrzeuge bereitstanden. Ein Beispiel für ein solches Gebäude war das 1702[1016] am nordwestlichen Ende der Gracht konzipierte Gondelhaus[1017] im Garten zu

[1014] Vgl. Kapitel 5.4.
[1015] Lediglich für die Liegenschaft Sanspareil sind Auffangbecken für Regenwasser nachweisbar. Sie dienten jedoch ausschließlich zur Trinkwasserversorgung der Bevölkerung vor Ort.
[1016] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 56: Das an der Nordwestecke der Parkanlage gelegene und im Jahr 1747 extrem baufällig gewordene Gondelhaus wurde im selben Jahr abgebrochen.
[1017] 1703 der Gondoliere Pierre Madonetto aus Venedig in Dienst gestellt, der auch selbstständige entsprechende Boote bauen konnte. Zit. nach: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 221

Hannover Herrenhausen (Abb. 124).[1018] Die eingeschossige, holzverschalte Unterstellhalle erhielt in diesem Fall ein Satteldach, das mit großer Wahrscheinlichkeit mit einer einfachen Holzschindeldeckung versehen war.[1019] In ähnlicher Bauweise dürften auch das um 1700 errichtete Bootshaus am Brandenburger See bei Bayreuth sowie das „Schiffshaus“[1020] im Park von Nymphenburg nördlich des Schlosses aus dem Jahr 1752 konzipiert gewesen sein.[1021]

Im Gegensatz zu der eher gering dimensionierten Anlegehalle der Bayreuther Markgrafen in St. Georgen für nur wenige Boote bestachen die bereits seit dem 15. Jahrhundert existierenden Schiffshütten der Lustschifffflotte der bayerischen Fürsten am Starnberger See vor allem durch Anzahl und Abmessung. Die größte hier errichtete Schiffshütte war für das Prunkschiff vorgesehen, den Bucentaur.[1022] Die um das Jahr 1670 konzipierte Halle, die direkt am Ufer des Sees an der Mündung des Georgenbachs errichtet wurde, besaß aufgrund der Abmessungen des Fahrzeuges eine Länge von 110 Schuh, eine Breite von 69 Schuh und eine Höhe von 28 Schuh. Mit dem Bau der „Roten Halben Galeere“ wurde an die Halle eine weitere „Hütte“ angefügt.[1023] Zusätzlich existierten hier drei Schiffshütten mit einer Länge von 100 Schuh und einer Breite von 29 Schuh, von welchen die erste der Unterbringung der Küchen-, Keller- und Silberschiffe diente, die zweite für die der Gondeln und die dritte für die der Farmschiffe, Einbäume und für weitere Gondeln. Die Unterstellhallen wurden auch hier direkt über dem in den See fließenden Georgenbach errichtet, sodass die Schiffe stets im Wasser standen und leicht in den See befördert werden konnten.[1024] Herausgehoben wurden Boote nur in Ausnahmefällen und zur Wartung.. Die Hütten selbst waren auch hier in einfacher Holzständerbauweise errichtet und mit einer Bretterverschalung versehen. Das Krüppelwalmdach der Hauptschiffshütte sowie die Dächer der weiteren „Schiffsstadel“ besaßen ebenfalls eine einfache Holzschindeldeckung.

In den meisten Fällen wurden die Bootshäuser auch für Wartungs- und Reparaturzwecke genutzt. Selten waren separate „Werften“ eingerichtet. Auch das Bootshaus am Brandenburger See bei Bayreuth dürfte neben der Unterstellung auch der Reparatur der Schiffe gedient haben. Das Gebäude befand sich westlich der Matrosenhäuser am Ufer[1025] des Sees und dürfte – vergleichbar

[1018] Der Plan von Pierre Nicolas Landersheimer zeigt das als „Haus zu den Gondel-Schiff“ bezeichnete Gebäude oder „Kupferstich um 1710“ in der Niedersächsischen Landesbibliothek Hannover, Mappe 18 XIX C, Nr. 178.
[1019] Vgl.: Kupferstich von Joost van Sasse, um 1720: Hannover-Herrenhausen, Schloß, Großer Garten, Gesamtansicht, Blick nach Norden; IFDN 534, Archiv. 1702 wurde am Nordwestende der Graft ein Bootshaus errichtet und 1703 der Gondoliere Pierre Madonetto aus Venedig in Dienst gestellt, der auch selbstständige entsprechende Boote bauen konnte. Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 221
[1020] Der Plan des Schiffshauses ist abgebildet bei Kleinschroth, Michel: Schiffahrtskanäle aus dem 18. und 19. Jahrhundert im Raum München, in Deutsches Schiffahrtsarchiv 7, 1984 S. 19.
[1021] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 56: Rotenstein berichtete in seinen Reisebeschreibungen unter anderem Folgendes: „dann kommt man hinter dem Lusthaus zum Schiffhause, welches über einen Theil des Wassers vom Kanal gebaut ist. Darinnen sind neun Schiffe, darunter zwei venezianische Gondeln“.
[1022] Benannt nach dem venezianischen Vorbild, dem Prunkschiff des Dogen von Venedig.
[1023] Zu den genauen Abmessungen vgl. Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008, S. 71, Anm. 81.
[1024] Anlegestege am Ufer im Bereich der Schiffshütten sind mit einer Länge von 160 Fuß sowie in Starnberg mit 45 Schuh belegt. Vgl.: Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008, S. 78.
[1025] Wahrscheinlich war das Gebäude teilweise im See errichtet, um hier die Schiffsanlagestellen im Wasser zu belassen.

mit den Gondelhäusern in anderen Fürstentümern – ebenfalls mittels Pfahlgründung in Holzbauweise entstanden sein.[1026]

Im Gegensatz zu den erwähnten Boots- oder Gondelhäusern war in Versailles kein entsprechendes Gebäude direkt am Ufer des Grand Canal errichtet worden. Mit großer Wahrscheinlichkeit dürfte dies der Vermeidung einer optischen Beeinträchtigung geschuldet sein. Denn Letztere hätte die Symmetrie des kreuzförmigen Kanalgrundrisses gestört, der das Schloss mit dem Horizont sowie das Trianon mit der Menagerie verband. Die Schiffe hier wurden zur Unterbringung und Wartung jeweils an Land geholt und in den Bereich des östlich zum Schloss hin gelegenen „Petit Venise“ transportiert, in welchem sich sämtliche Nebengebäude zur Unterbringung und Wartung sowie die Wohnbereiche des hierfür zuständigen Personals befanden (Abb. 125).

6.7.2 Matrosenhaus / Brunnenmeisterwohnung

Am Bayreuther Hof waren Matrosen[1027] angestellt wie an anderen europäischen Höfen mit ähnlich großer „Modell-Flotte“ für Lustschifffahrten und Naumachien auch. Sie waren außerdem zuständig für den Unterhalt und die Wartung. In den extra für sie errichteten Matrosenhäusern[1028] erhielten eigene Unterkünfte.[1029] 1703 wurden westlich des St. Georgener Schlosses[1030] fünf eingeschossige Häuser im „Holländischen Stil“[1031] erbaut, wobei das mittlere, um ein Stockwerk erhöhte Gebäude als Kapitänshaus deklariert wurde.[1032]

Im Gegensatz zu Bayreuth wurde in der Parkanlage von Versailles ein komplettes Kompartiment mit Nebengebäuden, das annähernd der Größe eines Dorfes entsprach, als Quartier für Schiffe und Personal angelegt. Die Modell-Flotte des Sonnenkönigs übertraf in Anzahl und Ausmaß bei Weitem alle anderen europäischen Höfe. „Petit Venise“[1033] – gelegen am Ostende des Grand Canal-Hauptarmes, in unmittelbarer Nähe des Apollobeckens, auf halbem Weg zwischen Trianon und Schloss – diente in erster Linie der Unterbringung der Matrosen, Gondolieren, Zimmerleute und Kalfater sowie als Reparatur- und Lagerbereich der Schiffe und benötigten Materialien. Errichtet war das Areal in der für die damalige Zeit typischen „Militär“- beziehungsweise „Waffenlagerarchitektur“

[1026] Schriftliche Unterlagen zu dem Bootshaus am Brandenburger See konnten in den hier konsultierten Archiven nicht gefunden werden.

[1027] Eine feste Besatzung der Schiffe dürfte sich, im Gegensatz zu den bis zu 40 Personen erwähnten und als Matrosen bezeichneten Untertanen, auf eine geringe Zahl beschränkt haben, da zu feierlichen Anlässen mit entsprechenden Spektakeln oft Untertanen beziehungsweise Hofbedienstete als Statisten agieren mussten.

[1028] Rabenstein, Christoph und Ronald Werner: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994.

[1029] Vgl.: Planausschnitt Matrosenhäuser / Kapitänshaus Bayreuth. Vgl. auch: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 207: „[…] Damit es auch nicht an Leuten fehlen möchte, welche mit dieser kleinen Flotte in den See stechen könnten, so wurde ein besonders Hofschiffamt errichtet.“

[1030] Darstellung: Kupferstich von J.A. Delsenbach nach einer Zeichnung von Paul Decker dem Älteren: Prospekt von Bayreuth und St. Georgen um 1710.

[1031] Ein in Ziegelbauweise errichtetes Gebäude, nach Art eines einfachen holländischen Bürgerhauses, das vor allem aufgrund seiner schlichten, kostengünstigen und schnellen Umsetzung im Barock in erster Linie für militärische Großprojekte, Handwerker- und Nebengebäude Verwendung fand. Typisch hierfür sind quadratische Viertelsteine an den Ecken der Giebel sowie teilweise Mauerungen in speziellen Zopfformen mit wenigen Schmuckelementen.

[1032] Rabenstein, Christoph und Ronald Werner: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994.

[1033] Den Namen „Klein Venedig“ verdankt der Bereich einem Geschenk des Dogen von Venedig. Er überreichte Ludwig XIV. im Jahr 1674 vier Gondeln samt Gondolieri als Geschenk.

in einfacher „reißbrettartiger“ rechteckiger Grundrissstruktur.[1034] Hier war eine kostengünstige und platzsparende Bauweise gewährleistet. Den Mittelpunkt bildete ein zentraler Innenhof, in welchem sich neben der Materiallagerung das Wohnen und Arbeiten vollzogen. Mit der nach außen geschlossenen Bauweise war dieses Kompartiment zum repräsentativen Gartenareal abgeriegelt.

Auch die Bayerischen Fürsten, die ihre Flotte am Starnberger See noch weit bis ins 18. Jahrhundert hinein nutzten, ließen neben den Unterstellhallen für die Wasserfahrzeuge auch Wohngebäude für das Wartungspersonal errichten. Dazu zählte beispielsweise das im Jahr 1724[1035] im Bereich der Bootshäuser gebaute „Schiffsmeisterhaus“, welches direkt der Hauptschiffshütte angegliedert war.

Neben Unterkünften für die Personen, die für die Schiffe und deren Unterhalt zuständig waren, wurden auch Quartiere für die Bediensteten errichtet, die die Wasserkünste betrieben und warteten. Zu denken ist beispielsweise an Brunnen- und Maschinenmeister. Vor allem aus praktischen Gründen waren diese Unterkünfte der Brunnenwärter der Eremitage beziehungsweise der Maschinenmeister zu Herrenhausen direkt in denjenigen Gebäuden untergebracht, in welchen sich auch die zu wartenden Reservoirs beziehungsweise Maschinenanlagen befanden. So lag die Brunnenmeisterwohnung der Eremitage im ersten Obergeschoss des um 1718 errichteten Wasserturms I, während die Unterkunft des Maschinenmeisters zu Herrenhausen in das Fachwerkhaus der Wasserhebeanlage integriert war. Die Herrenhäuser Maschinenhalle von 1720 war in Fachwerkkonstruktion mit hellgrauer Verschalung errichtet und besaß ein mit Blei gedecktes, begehbares Dach, das den Sichtkontakt des Brunnenmeisters zu Schloss und Fontäne ermöglichte.[1036]

Auch bei der Wasserhebeanlage zu Marly handelte es sich um ein Bauwerk in Holzständerkonstruktion. Es befand sich direkt im Fluss und besaß verschiedene Ebenen, auf denen Wasserräder, Pumpen und Umlenkstangen zu den bis zu 1.200 Meter langen Stangenkünsten installiert waren sowie eine große Anzahl von Holzstegen, die der Wartung dienten. Neben einer Holzverschalung zum gegenüberliegenden Ufer hin war das Bauwerk auch durch Zäune gegen Diebstahl und Spionage abgegrenzt. Weiterhin existierten auf den beiden Zwischenplateaus am Hang mehrgeschossige Pumpenhäuser aus Sandstein mit Walmdächern, die nicht nur Schutzfunktion für die Technik hatten, sondern auch den repräsentativen Charakter der Wasserkunst unterstreichen sollten.[1037]

Zur Wartung der ab 1685 in Betrieb genommenen, stark reparaturanfälligen Wasserhebemaschine waren täglich über 60 Arbeiter[1038] permanent im Einsatz, um eine annähernd konstante Wasserförderung zu gewährleisten. Neben Unterkünften der Wartungskräfte und einer Kapelle

---

[1034] Wie dem Plan von 1732 zu entnehmen ist, waren den einzelnen Quartieren der Arbeiter auch Gartenparzellen zugeordnet.

[1035] Die genaue Lage des für 1662 erwähnten Schiffsmeisterhauses ist nicht bekannt. Eventuell handelte es sich hierbei um eine Dienstwohnung in der Schiffshütte. Vgl. Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008, S. 77–78.

[1036] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 53.

[1037] Vgl.: Kapitel 6.5.1.

[1038] Ein großer Teil waren Fachkräfte, die mit Sualem nach Frankreich gekommen waren und deren Nachfahren ebenfalls als Schmiede und Zimmerleute arbeiteten. Weiterhin waren hier Spengler, Gießer und Rohrverleger sowie Lederarbeiter beschäftigt, die für die Pumpendichtungen sorgten. Zit. nach: Brandstetter, Thomas: Kräfte messen. Die Maschine von Marly und die Kultur der Technik 1680–1840, Weimar 2006, S. 58 ff.

befanden sich auf dem Terrain am Hang auch Lagerhallen für Rohre und Bauholz, eine Schmiede sowie das Bürogebäude und Anwesen des Maschinendirektors.

6.7.3 Schreinerei / Schlosserei / Lager / Nebengebäude

Nicht nachweisbar sind ausschließlich für den Unterhalt der Wasserkünste konzipierte Nebengebäude wie beispielsweise Schreinereien zur Herstellung der Deicheln oder Schmiedehütten zur Anfertigung metallener Verbindungs-, Übergangs- oder Verteilerstücke beziehungsweise zur Herstellung der aufwändig geformten Fontänenaufsätze. Notwendige Materialien wurden, wenn nicht vom Brunnenmeister selbst, so von den jeweils spezialisierten Handwerkern produziert, die für Schloss und Parkanlage zuständig waren, und zwar in ihren Werkstätten. Die Nebengebäude des Neuen Schlosses in Bayreuth, die nordwestlich des Hauptgebäudes den Park begrenzten, dienten neben Wohnungen für das Personal beispielsweise in dem noch heute existierenden Hofgärtnerhaus mit großer Wahrscheinlichkeit auch der Unterbringung einer Schlosserei und Schreinerei. Lediglich am Hof von Versailles war sowohl für die Wasserhebeanlage von Marly als auch für die Schiffsflotte im Park ein separates Areal von Nebengebäuden ausgewiesen, das explizit dem Unterhalt der Maschinenanlage respektive dem der Wasserfahrzeuge diente.

Die notwendigen Nebengebäude für den Unterhalt von Wasserkünsten entsprachen in Größe, Anzahl und Erscheinungsbild dem jeweiligen Typus der damaligen Zeit. Nur weniger Nebengebäude zur Unterbringung und Reparatur bedurften die Lustschiffe der Markgrafen zu Bayreuth wegen ihrer überschaubaren Anzahl und Dimensionierung. Damit standen sie im Gegensatz zur Flotte des bayerischen Kurfürsten am Starnberger See oder des französischen Königs in Versailles. Die im Unterschied zu den Schiffshallen in direkter Nähe des Schlosskomplexes errichteten Matrosenhäuser in St. Georgen dienten zwar in erster Linie zu Wohnzwecken der entsprechenden Bediensteten, sollten aber sicherlich auch die intendierte maritime Szenerie im Bereich des Seeufers widerspiegeln. Gänzlich konträr hierzu waren bekanntermaßen die Nebengebäude zur Unterhaltung der Lustschiffe und Unterbringung der Bediensteten in Versailles in einem separaten, durch Bepflanzung abgeschotteten Kompartiment der Parkanlage angeordnet, dem Petit Venise. Schreiner- und Schmiedearbeiten für den Unterhalt der Wasserleitungssysteme, Hochbehälter und Fontänenaufsätze wurden in den für den gesamten Schloss- und Parkbereich hier errichteten Werkstätten erbracht. Die Unterbringung des für Wartung und Betrieb zuständigen Personals war jedoch auch aus Sicherheitsgründen oftmals in den jeweiligen Gebäuden selbst vorgesehen.

6.8 Exzerpt typischer Elemente barocker Wasserspiele

Bereits Dézallier d'Argenville differenzierte in seinem Traktat aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zwischen verschiedenen Wasserflächen in einem Park. Er unterschied sie in natürliche und künstliche, springende, flache und stehende. Als springende Gewässer werden Fontänen, Kaskaden und alle bewegten Wasser bezeichnet, während Kanäle, Seen, Weiher und Wasserspiegel über keine Sprünge verfügen und „in einem Garten nicht gar schön sind, weil diese Wasser stets still, und in einem Stand verbleiben, mithin die Gärten nicht so lebhafftig machen, wie die Fontainen oder Spring-Brunnen, so ihnen das Leben geben, wie man auch diese letztern verstehet, wenn es heißt, daß in einem Garten schöne Wasser zu finden“[1039]. Deshalb erklärte Dézallier d'Argenville, dass ein

[1039] Dézallier d'Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 351.

Garten mit steigender Anzahl von Springbrunnen auch an Schönheit zunehme. Er empfahl Springbrunnen so anzuordnen, dass möglichst viele von einem Ort aus erblickt werden können,[1040] um so durch Wiederholung der Sprünge „dem Gesicht eine angenehme Verwirrung“ zu verursachen, damit „es das Ansehen hat, als wenn mehr Sprünge vorhanden wären, als es ihrer in der That sind“[1041].

Neben Springbrunnen, Grotten und Kaskadenanlagen zählt eine Reihe weiterer typischer Gestaltungselemente, deren Hauptmerkmale dem Wasser zuzuordnen sind, in unterschiedlichster Ausführung zu den stets wiederkehrenden Sujets annähernd aller barocken Anlagen.[1042]

Eine streng geometrische Anlage aus Wegen, Kanälen und Wasserflächen, durch die die Natur „bezwungen“ und der Garten in unterschiedliche Kompartimente gegliedert wurde, entsprach der absolutistischen Weltanschauung und der als gottgewollt erachteten Ordnung. Ihr waren zwangsläufig neben den Bepflanzungen auch Skulpturen und Springbrunnen von Parkanlagen unterworfen.

6.8.1 Bassin und Brunnenfigur

Wasserbassins, die neben geometrischer Bepflanzung zu den primären und augenscheinlichsten Gestaltungselementen barocker Gartenanlagen zählten, traten in großer Formenvielfalt meist als Sandsteinbecken, seltener in einfacher Lehm- oder teurer Metallausführung[1043] auf. Zumeist aufwendig gearbeitet, waren diese häufig mit Skulpturen und verschiedensten Fontänen ausstaffiert. Das Spektrum reichte von einfachen Schalenbrunnen mit einem einzelnen Springstrahl[1044] über

---

[1040] Die Springbrunnen sollten laut seiner Aussage gewöhnlich vor einem Gebäude, am Ende oder in der Mitte eines „Laubwerks“ (hier: Treillagen, Allen und Irrgärten) oder in einem Küchengarten platziert werden, um das Grün der Bäume zu verstärken und ein angenehmes Rauschen zu erzeugen. Gleichzeitig empfahl er, die Fontänen nicht zu nah an Gebäuden zu platzieren, da im Sommer üble Dünste aus dem Wasser aufsteigen sowie die Mauern durch zu große Feuchtigkeit beschädigt werden könnten. Außerdem könnte die Nachtruhe durch den Lärm der Frösche und Kröten zu stark beeinträchtigt werden. Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 352.

[1041] Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 350.

[1042] Vgl. u.a.: Aviler, Augustin Charles d’: Cours d’Architecture, Paris, 1691, 1760 (Repr. Genf, 1973), hier: „De la Decoration des Jardins“, S. 190-200, sowie: Wimmer, Clemens: Geschichte der Gartentheorie, Darmstadt 1989, S. 188-194.

[1043] Hier in Form von Bleibecken. Vgl.: Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 355-363.

[1044] Im Gegensatz zu den repräsentativen Schalenbrunnen waren einzelne Schacht- oder Laufbrunnen in barocken Parkanlagen eher eine Seltenheit und dienten an weniger prominenten Stellen des Parks in erster Linie als Gießwasserbrunnen. Anders verhielt es sich mit den seit dem Mittelalter für Trink- und Brauchwasser genutzten Brunnen an öffentlichen Plätzen. Diese galten mit entsprechender künstlerischer Gestaltung auch im Stadtbild der Neuzeit als Ausdruck von Macht und Reichtum, seien sie von wohlhabenden Bürgern der Reichsstädte oder von den jeweiligen Landesfürsten gestiftet. Dies lässt sich eindrucksvoll nachvollziehen an Beispielen von filigranen gotischen Turmpyramidenbrunnen mit Figuren und Fabelwesen über architektonisch gestaltete Renaissancebrunnen bis hin zu den Monumentalbrunnen der Barockzeit, die auf ein Überangebot von Wasser zurückgreifen konnten. Während die Parkanlagen mithilfe allegorischer Figuren und Bilder unterschwellig einem in erster Linie elitären Personenkreis die gottgewollte Macht des Potentaten suggerierten, wurde dies im Stadtbild anhand von Brunnenanlagen mit Standbildern der territorialen Herrscher

Brunnen mit extravagantem Figurenprogramm und variierenden Wassersprüngen bis hin zu unzählig aneinandergereihten und mit größter architektonischer und wassertechnischer Formenvielfalt versehenen Wassertheatern und Kaskaden.[1045]

Eine derartige Vielzahl unterschiedlichster Bassins ließ sich um 1750 auch in annähernd allen Liegenschaften der Bayreuther Markgrafschaft finden. Sie reichte vom lediglich geplanten Parterrebassin vor dem Morgenländischen Bau in Sanspareil über das schlichte, runde Sandsteinbecken mit überdimensionierter[1046] Figurengruppe und diversen Wassersprüngen am Fuß der Kaskade von Schloss Fantaisie bis hin zu diversen kleinen, runden beziehungsweise ovalen Bassins des Hofgartens. Eine für die Barockzeit charakteristische Variante repräsentierte das Große Bassin vor dem Neuen Schloss der Eremitage, das insbesondere durch die konvex und konkav geschwungene Sandsteinbeckenumrandung die typisch barocke Formensprache widerspiegelte. Mit seiner imposanten Dimensionierung und skulpturenreichen Ausstaffierung dominierte es das Zentrum des Platzes. Die Bassins standen hier wie in allen barocken Anlagen in direkter Korrespondenz mit der sie umgebenden Bebauung beziehungsweise sie markierten Schnittachsen von Wegeführungen der Parkanlagen. Im Falle der Bayreuther Anlagen bildeten Brunnen, Wege und Kompartimente Einheiten in diversen Arealen der Gartenanlagen und entsprachen somit nicht gänzlich dem französichen Vorbild mit Bezug auf eine strenge Symmetrie, die sich ausschließlich an einer zentralen Achse orientierte.[1047]

In Bezug auf Größe des Areals und Anzahl von Bassins verweist bereits der älteste Plan[1048] der Anlage von Veitshöchheim aus den Jahren zwischen 1721 und 1725 auf eine Vielzahl von Wasserflächen. Obwohl der Park und damit auch die Anordnung der Bassins – vergleichbar mit der Eremitage zu

---

plakativer vermittelt. Vgl. Symmes, Marilyn: Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart, Stuttgart 1999, S. 77. In diesem Zusammenhang ist auch der Markgrafenbrunnen zu sehen, der sich heute vor dem Neuen Schloss in Bayreuth befindet. Der Brunnen, ursprünglich im Ehrenhof des Alten Schlosses platziert, symbolisierte die vier Flüsse des Fürstentums sowie unterlegene Kriegsfeinde, die vom Markgrafen Christian Ernst (1655–1712), hier als Feldmarschall mit Prunkrüstung abgebildet, beherrscht beziehungsweise unterworfen waren. Das ursprünglich vergoldete Reiterstandbild des Markgrafen bekrönte den Brunnen.

[1045] Bereits Dézallier verwies auf die typischen Bassingestaltungen, die in erster Linie in runder, aber auch in achteckiger, gerader, ovaler und viereckiger Ausführung in Erscheinung treten sollten. Er gab im Anschluss auch mithilfe von Skizzen Beispiele dafür, wie Boden und Einfassung in Form von Taubel- und Erdmauern im Detail mit Steinmaterial, Sand und Kalk beziehungsweise Mörtel auszuführen seien. Auch Anmerkungen zum Ablassen des Wassers mithilfe von Schubdeckeln beziehungsweise Ablaufkanälen werden angeführt. Zur Dimensionierung der Bassins gab Dézallier an, dass die richtige Proportion von Wasserbecken grundsätzlich dem Urteil eines „Bau-Verständigen“ oder des Entwerfers der Parkanlage zu überlassen sei. Wassersprung sowie Größe des Platzes und des Beckens mussten seiner Auffassung nach in einem „gewissen“ Verhältnis stehen. Die Tiefe des Beckens sollte 15 bis 18 Zoll oder 2 Schuh betragen, sodass es zum Befüllen von Gießkannen geeignet und der Boden im Winter vor Gefrierschäden geschützt sei. Zum Halten von Fischen und zur Befahrung mit einem Kahn für Wartungszwecke sollten Wasserbecken keinesfalls tiefer als 4 oder 5 Schuh sein, da bei tieferen Becken die Gefahr des Ertrinkens zu groß sei. Vgl.: Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I, S. 352–363; sowie Capitel, IX, S. 403–427.

[1046] Es handelt sich hierbei um die Zweitverwendung eines Teils der für den Hofgarten in Bayreuth angefertigten Skulpturen des „Triumphzugs Neptuns“.

[1047] Divergenzen zu den streng geometrischen französischen Gestaltungsprinzipien in annähernd allen Bereichen der Parkgestaltung wurden von der Forschung stets dem persönlichen Geschmack der jeweiligen Bauherren beziehungsweise ihrem individuellen Repräsentationvertändnis und -streben zugeschrieben und weniger dem zu kostspieligen Aufwand einer nach barockem Verständnis idealen Anlage.

[1048] Albert, Jost u. Ehberger Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim; Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 2006, S. 10.

Bayreuth – aufgrund seiner topographischen Lage nur in begrenzter Form dem barocken Idealbild der absoluten Symmetrie folgte, waren auch hier die Bassins einzelnen Kompartimenten zugeordnet. Die im Plan verzeichneten kleineren Brunnen an Wegkreuzungen sowie zwei ovale, dem Schloss vorgelagerte Bassins, die als Karpfen- und Küchenseen bezeichnet wurden und die neben der Gestaltung hauptsächlich der Fischzucht dienten, wurden ergänzt durch ein großes, konisch zulaufendes Becken im angrenzenden nördlichen Kompartiment. Auch dieses als Hechtsee bezeichnete Becken besaß im Gegensatz zu den Bayreuther Anlagen in erster Linie praktische Relevanz und diente der Versorgung des erzbischöflichen Speiseplans. Natürlich existierten im rechtwinkelig zur Gebäudeachse südlich angegliederten Parkbereich auch repräsentative Wasserspiele. Die Hauptattraktion bildete hier seit Beginn des 18. Jahrhunderts ein großes, konvex und konkav geschwungenes Sandsteinbassin, der „Große See“. Dessen Zentrum bestand aus Musenberg mit wasserbetriebenem Glockenspiel, bekrönt von Pegasus und einer Vielzahl von Fontänen.

Ganz im Gegensatz zu der großen Anzahl an Bassins mit Wassersprüngen, die auch für die Bayreuther Anlagen dokumentiert sind und deren Akkumulation im barocken Verständnis proportional zu Macht und Ansehen des Potentaten zu sehen war, stand die begrenzte Anzahl der Bassins und deren Dimensionierung der dem um 1708[1049] entstandenen Stichs zu entnehmenden Darstellung des Großen Gartens zu Herrenhausen. Ein kleines Rundbassin gliederte sich an die Hauptachse der Parkanlage im Bereich des Skulpturenparterres an, gefolgt von vier wohl ausschließlich durch Grassoden begrenzte Schwanenteiche.[1050] Den Mittelpunkt des Gartens bildeten vier weitere kleine, runde Becken mit Fontänen, die das zentrale Bassin mit der Hauptattraktion des Parks, der Großen Fontäne, einrahmten. In der Gesamtheit scheinen Bassins in der Anlage von Herrenhausen eine eher untergeordnete Rolle gespielt zu haben. Geschuldet war dies vermutlich der bereits in der Planung favorisierten, den Park dreiseitig umlaufenden Graft[1051] sowie der signifikanten und in erster Linie der Repräsentation dienenden Großen Fontäne.[1052]

Ein Maximum repräsentativer Wasserspiele in Form einer nahezu unüberschaubaren Anzahl von Bassins wurde hingegen in der Anlage von Versailles installiert. Mit den Erweiterungen der Schloss- und Parkanlage sowie mit dem progressiven Wandel in der Gartengestaltung wurden stets neue, größere und spektakulärere Becken mit Figuren und Fontänen realisiert. Das noch bis 1662 dem ehemaligen Jagdschloss vorgelagerte Bassin mit einfachem Springstrahl wich bereits ab 1663 -67 dem „Bassin du Grand Jet“. Ihm folgten im Zuge der Erweiterung die Bassins „de Saturne“, „de Flore“, „de la Girandole“, „du Dauphin“, „de la Sirène“, „du Bois Vert“, „des Couronnes“, „du Parterre des Fleurs“ sowie „de l‘Orangerie“. Ab dem Jahr 1668 wurde die Anlage komplettiert mit den Bassins „des Lézards“, „Bain des Nymphes“, „da la Pyramide“ und „de Latone“ sowie im Jahr 1671 mit dem

[1049] Vgl.: Vogelschau des Großen Gartens, Blickrichtung von Norden nach Süden, Kupferstich, um 1708. „Maison de Plaisir d`Herrenhausen de S.A. Electorale de Brunswic Luneburg“. Original in der Gottfried-Wilhelm-Leibniz-Bibliothek, Kartensammlung C, Mappe 18, Nr. 178b. in: Palm, Heike: Die Geschichte des Großen Gartens, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 21.[1050] Lediglich ein weiteres kleines Rundbassin mit Fontäne im Orangerieparterre entzog sich der ansonsten strengen Geometrie des Parks.

[1050] Lediglich ein weiteres kleines Rundbassin mit Fontäne im Orangerieparterre entzog sich der ansonsten strengen Geometrie des Parks.

[1051] Eine Reminesenz an die Vorbilder der holländischen Parkanlagen.

[1052] Die mangelhafte Quellenlage lässt keine Aussage bezüglich eines bestimmten Planers zu; jedoch waren vermutlich unterschiedliche Personen beteiligt wie der italienische Architekt Hieronymo Satorio, der Fontänenmeister Marinus Cadart sowie mehrere Gärtner. Vgl.: Palm, Heike: Die Geschichte des Großen Gartens, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 19.

„Bassin d'Apollon" anstelle des ehemaligen „Bassin des Cygnes" und einer weiteren großen Anzahl von Bassins bis in das Jahr 1680 (Abb. 126).[1053] War beispielsweise zu Beginn noch der ab 1666 errichtete Fabelgarten[1054] „Labirinthe" mit 333 aus Metall gearbeiteten, naturalistisch bemalten Tieren, kleinen Bassins und einzelnen Fontänen ein Hauptbestandteil der Parkanlage, so wurde dieser bereits mit der Fertigstellung des „Bassin d'Apollon" im Jahr 1671 in den Hintergrund gedrängt. Das mit seinen Kronenfontänen und gischtartigen Wassersprüngen ausstaffierte Bassin demonstrierte in Bezug auf die visuelle Umsetzung, neben dem „Théâtre d'eau" mit zwei Wasserebenen, vier Brunnen, dreistufigen Kaskaden, zahlreichen Wasserspeiern und Fontänen in Bogensprüngen und arkadenähnlichen Einzelfontänen, das für die frühe Barockzeit absolute Höchstmaß filigraner Wassertechnik.[1055] Die Residenz des französischen Königs galt in Bezug auf Anzahl, Variation und Dimensionierung der Bassins und Wasserspiele sowie auf deren laufende Modifikation während der Blütezeit Versailles als weltweit absolut einzigartig.[1056]

Das Figurenprogramm der barocken Gärten Mitteleuropas und somit auch die plastischen Gestaltungen der Brunnen und Brunnenfiguren hatten ihren Ursprung beziehungsweise ihre Vorbilder vor allem in den bereits seit der Renaissance an Bedeutung zunehmenden Privatgärten der Villen reicher römischer Patrizier, die Statuen aus der griechisch-römischen Antike[1057] vor allem als Schmuckelemente einsetzten.[1058] In der Barockzeit sollte dem ikonographisch bewanderten Publikum anhand der antikisierenden allegorischen Plastiken und ihrer unterschiedlichen Präsentation ein unterschwelliger Verweis auf die Herrschaft beziehungsweise den Herrschaftsanspruch sowie auf zugesprochene Tugenden des jeweiligen Potentaten demonstriert werden. Neben den somit allerorten auftretenden Götter- und Heldensujets wurden in den Brunnenprogrammen in erster Linie antike sowie maritime Figuren zitiert in Form von Flussgöttern, Nereiden, Hippocampen, Delphinen und anderen Meerestieren sowie Phantasieungeheuer. Die herausragende Stellung der Figurenbrunnen als Schmuckelemente der Parkanlagen zeigte sich nicht nur in Anordnung und Größe, sondern besonders auch in der Gestaltung ihrer Oberflächen und Farbigkeit, die in vielen Fällen sowohl die Umgebung kontrastierten und das Licht reflektierten als auch durch das Wasser eine besondere, zusätzliche Brillanz erhielten. Aus diesem Grund wurden Figuren und Wasserspeier oftmals vergoldet oder zumindest in Bleiweiß gefasst und erhielten Fassungen aus (Halb-)Edelsteinen oder Glasschlacke in unterschiedlichen Farben. Je nach Geschmack wurden sie durch Metallskulpturen oder Fayencen ergänzt.

[1053] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 180–181.

[1054] Die Anlage zeigt mittels verschiedener Stationen die zur damaligen Zeit bekanntesten Fabelszenen innerhalb eines künstlich angelegten Irrgartens.

[1055] Zur Wartung der Bassins vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 90.

[1056] Durch die Disposition der Bassins und Figuren wurde unterschwellig auch die barocke Weltanschauung suggeriert. Dies zeigt sich beispielsweise auch am Parterre d'Eau direkt vor dem Hauptgebäude in Versailles, das sich durch eine große Anzahl von Fontänen und allegorischen Bronzedarstellungen der vier Hauptflüsse Frankreichs auszeichnet. Durch die Lage des Bassins direkt zu Füßen des Palastes verwies der Fürst auf seine Herrschaft nicht nur über die Flüsse, sondern über das gesamte Land. Damit verdeutlichte er nicht zuletzt seinen rechtmäßigen Anspruch auf das gesamte Königreich.

[1057] Die Rückbesinnung auf die Klassische Antike wird in Form von Allegorien beispielsweise der vier Elemente, Jahreszeiten oder Kontinente etc. deutlich, vor allem aber durch Helden- und Göttersagen, die im Barock als „mythologies galantes" bezeichnet wurden.

[1058] Brinckmann, Albert Erich: Barockskulptur: Entwicklungsgeschichte der Skulptur in den romanischen und germanischen Ländern seit Michelangelo bis zum Beginn d. 18. Jh.; Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, Berlin-Neubabelsberg 1917-1921.

Die typischen barocken Figurenprogramme lassen sich beispielsweise auch an den Brunnenskulpturen des Großen Bassins vor dem Neuen Schloss der Eremitage nachvollziehen. Hier beeindrucken mit Meeresungeheuern kämpfende Putti, Delphine, und Tritone. In der Unteren Grotte wird eine auf einer Insel liegende und mit Seeungeheuern umgebene Meeresnymphe von vier Hypokausten umringt. Annähernd alle Figuren waren mit Fontänen versehen, die aus Mäulern, Brüsten und Schneckenhörnern Wasser in die Höhe spritzten, während auf der Galerie der Unteren Grotte – vergleichbar mit der kleinen Kaskade von Herrenhausen beziehungsweise dem Bassin im Parterre d'Eau in Versailles – liegende Flussgötter sowie Najaden und Tritonen als Zierelemente dienten und durch Wasserstrahlen einen „Berceau d'Eau" erzeugten. Ein gleichsam häufig zitiertes Sujet im Kontext barocker Wasserspiele war die Darstellung Apollo mit Quadriga respektive Neptun mit Streitwagen, die als Synonyme des absolutistischen Herrschers galten. So war beispielsweise 1744 der „Triumphzug Neptuns" mit integrierten Wasserspielen sowohl im gleichnamigen Brunnen der Parkanlage von Potsdam realisiert, als auch um 1760 für den Kanal des Neuen Schlosses in Bayreuth geplant worden. 1668-71 hingegen war in Versailles bereits annähernd 100 Jahre früher auf ähnliche Weise der Aufstieg Apollos mit imposanten Wasserfontänen im Bassin vor dem Großen Kanal installiert worden. Mit derselben Antikenthematik, jedoch in gänzlich divergierender Interpretation – nämlich einer einzelnen Apollofigur in einem Tempel auf einem künstlichen Hügel – zeigte sich dieses Sujets in der Gartenanlage von Schwetzigen[1059] ab dem Jahr 1773. Hier floss aus einem Krug, gehalten von zwei Najaden, Wasser über eine Kaskade und bildete gleichzeitig die eher statisch wirkende Kulisse beziehungsweise das Bühnenbild eines hier angelegten Amphitheaters. Die im selben Jahr von Materno Bossi und Johann Peter Wagner geschaffene Kaskade von Veitshöchheim zeigt ebenfalls ein Konglomerat griechischer Skulpturendarstellungen. Eine zentrale Figurennische wurde eingerahmt von einer Diana- und Pangruppe. Ihren Mittelpunkt bildete die Statue Neptuns. Zu dessen Füßen sitzende Quellgötter hielten Amphoren, deren Wasser über zwei schmale Kaskaden in ein flaches Bassin strömte. Die antiken Götter und Helden stets begleitend zeigten sich in annähernd allen Ensembles detailreiche Wasser- und Meereslebewesen sowie kuriose Fantasie- und Fabeltiere. So zählten neben Drachen, Schlangen und Hippocampen auch wasserspeiende Delphine zu den typischen plastischen Gestaltungselementen barocker Wasserspiele, wie sie beispielsweise auf den Inseln des Großen Bassins vor dem Neuen Schloss oder in der Unteren Grotte der Eremitage zu finden sind sowie an den Torbögen des Parnassberges in der Inselgruppe des Großen Sees von Veitshöchheim und auch im „Bassin de Neptun" von Versailles. Auch Zierelemente in Form von Muscheln, Wellen und Tropfen beziehungsweise Elementen aus Wasserflora und -fauna wurden in allen barocken Wasserspielen der hier gezeigten Anlagen realisiert. So fanden sich diese beispielsweise ebenso wieder an der Kaskade in Fantaisie, im Grottenzimmer des Neuen Schlosses in Bayreuth, an der ehemaligen Marmorkolonnade (1762–1797) und Neptungrotte von Schloss Sanssouci wie auch nicht zuletzt an zahlreichen Brunnenplastiken in Versailles wie beispielsweise

[1059] In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts erscheinen die Schwetzinger Wasserkünste noch unspektakulär. So beschrieb beispielsweise Johann Friedrich Uffenbach anlässlich einer Spazierfahrt durch die Pfalz am 9.September 1731 den Garten als „artig und nach der neuesten Art sehr angenehm angelegt, obwohl nicht gar groß. […] In der Mitte des Gartens ist ein großer Waßerbehälter, aus deßen Mitte zwischen unordentlich zusammengehäufften Steinen ein Strahl sich erhebet, der bey 40 Schuh hoch springet, welches Wasserwerk durch eine besondere Mühle und Pumpwerk getrieben wird". In: Uffenbach, Johann Friedrich Armand, Reisetagebücher 1731, in: Mannheimer Geschichtsblätter, Berlin Juli/ August 1928, 29. Jahrgang, Nr. 7/8, S. 158–159. Erst mit der Planung Johann Ludwig Petris (1714–1794) ab 1753 entsprach die Gartenanlage auch repräsentativen Ansprüchen.

dem „Salle de bal“ oder dem „Buffet d‘Eau“ von Jules Hardouin-Mansart[1060] in Form von Muschelbecken.

Ein weiteres Beispiel eines typischen absolutistischen Architektursuiets, das in Verbindung mit Wasser häufig Umsetzung in barocken Parkanlagen fand, war der Parnassberg, der Sitz der neun Musen sowie Apollos. Auf der Spitze des Berges entsprang der Mythologie zufolge unter dem Hufschlag des Pegasus die Quelle Hypokrene, deren Wasser die Welt mit Leben erfüllte. Diese Szene wurde auch vor dem Eingangsbereich des Alten Schlosses der Eremitage realisiert. Das hier auf einem Tuffsteinberg vor der Skulptur des geflügelten Pferdes installierte Becken wurde durch Leitungen aus dem Wasserturm I gespeist und ließ Wasser in Form von schmalen Rinnsalen an zwei Seiten des Berges herabfließen. Auch Schwetzingen besaß einen solchen künstlichen Berg. Er war jedoch durch den Apollotempel bekrönt, während das Wasser einer Urne entsprang und über eine Kaskade in den Gartenbereich floss. Ähnlich der Eremitage und in Schwetzingen fand die antike Thematik auch in Veitshöchheim ihre Umsetzung. Hier bildeten Parnassberg und Pegasus eine große Brunnenplastik im Hauptbecken der Anlage, die durch eine Vielzahl von Fontänen komplettiert wurde.

Individuelle Sonderform

Obwohl jede Brunnenanlage mit Wasserspielen trotz der Zitate ähnlicher antiker Sujets stets ein Unikat darstellte, besaßen annähernd alle barocken Fürstentümer in ihren jeweiligen Parkanlagen darüber hinaus weitere ganz individuelle Attraktionen, die durch ihre Exklusivität nochmals die Bedeutung der Parkanlage und somit den Rang ihres Erbauers unterstreichen sollten. So war beispielsweise das Nymphäum der Eremitage in keiner weiteren europäischen Parkanlage zu finden und bestach in seiner Singularität als Konglomerat aus Galerie mit Nischen und Brunnen, Altanen und Eremitenzelle des Markgrafen sowie aus den Wasserspielen des Bassins in Verbindung mit der Fontänengalerie. Als ebenso einzigartig galt auch das Schwetzinger Vogelbad.[1061] Die Anlage der „Wasserspeienden Vögel“ hatte als Vorbild das „Labyrinth von Versailles“, in welchem insgesamt 39 Tierfabeln[1062] dargeboten wurden. Die Schwetzinger Anlage bestand aus einem ovalen Bassin, das von einer sich zum Becken wölbenden Grillage umgeben war. Auf dieser saßen 20 Vögel,[1063] die ursprünglich aus Eisenblech gearbeitet und naturalistisch bemalt waren. Aus ihren Schnäbeln spien sie Wasser in ein zentrales Bassin, in dem eine weitere Fontäne aus den Skulpturen eines Uhus und Fasans entsprang.[1064] Ebenso exklusiv und weder mit den Wasserspielen des Oberen Bassins noch mit denen des Nymphäums der Eremitage vergleichbar, präsentierte sich beispielsweise das von Denis Jolly und André Le Nôtre zwischen 1671 und 1673 realisierte „Bosquet du Théâtre d‘Eau“ in Versailles (Abb. 127). Hier bilden drei sich in der Ferne perspektivisch verjüngende und zum Zentrum des Theaters hinführende Kaskadenalleen mit flankierenden, paarweise angeordneten Jets d‘Eau die Kulisse einer halbrunden Bühne, der zwei weitere Wasserstufen mit Bassins vorgelagert waren. Zwischen den Wasseralleen waren mit Figuren bekrönte, zweistufige Muschelbrunnen mit diversen

[1060] Hardouin-Mansart, Jules (1646–1708), Hofarchitekt in Versailles.
[1061] Eine detaillierte Auflistung der Figurengruppen und Wasserspiele der Schwetzinger Gartenanlage findet sich in der Beschreibung von Baur, Albert: Zauber des Wassers, Die Wasserspiele im Schwetzinger Schloßgarten, Schwetzingen 1994, S. 44–75.
[1062] Bereits im 18. Jahrhundert durch Kupferstiche bekannt, verschwanden die Fabelskulpturen schon bald nach ihrer Entstehung aus der Versailler Anlage und wurden durch neue ersetzt. Vgl.: Wagner, Ralf Richard: Das sogenannte „Badhaus“; in: Schwetzingen Kurfürstliche Sommerresidenz, Schwetzingen 2009, S. 41.
[1063] Ehemals 32 Vögel.
[1064] Wagner, Ralf Richard: Das sogenannte „Badhaus“; in Schwetzingen Kurfürstliche Sommerresidenz, Schwetzingen 2009, S. 40–41.

Wasserstrahlen installiert. Hier konnten variierende Kulissenbilder erzeugt werden, indem die Höhe einzelner Fontänen und die Wassermenge der verschiedenen Kaskaden unterschiedlich miteinander kombiniert wurden.[1065] 1677 fügte man auf der gegenüberliegenden Seite 18 runde, mit Muscheln verzierte Bassins hinzu, die den Zuschauerbereich des Theaters umrandeten. Die hier angeordneten, mehrere Meter hohen Wasserfontänen zierten die Nischen der in den Jahren 1680 bis 1688 angelegten Arkadenreihen.

Grundsätzlich waren der Gestaltung von Brunnenanlagen kaum Grenzen gesetzt. Unterschiedlichste Figurenprogramme in Form von Fabelwesen, allegorischen Figuren und naturalistischen Skulpturen sowie mannigfaltige architektonische Ausführungsvarianten, die in vielen Fällen mit verschiedenartigsten Fontänen und Kaskadenstufen ausgestattet oder umgeben waren, bildeten in variierender Kombination individuelle Erscheinungsformen in annähernd allen barocken Parkanlagen.

6.8.2 Fontäne / Aufsatz / Figurenschmuck

Fontänen zählten zu den spektakulärsten Gestaltungselementen absolutistischer Gärten, da sie allein durch ihre Bewegung die Parkanlagen zum Leben erweckten, die Besucher in Staunen und Entzücken versetzten und somit gleichzeitig exemplarisch für die Heiterkeit und Lebensfreude dieser Epoche standen. Der besondere optische Reiz der Fontänen basierte seit jeher auf den „gleich Feuerwerksraketen“ in die Luft schießenden Strahlen. Die hierbei je nach künstlichem oder natürlichem Lichteinfall erzeugten unterschiedlichsten Farbreflexe faszinierten ebenso wie das anschließende weiße, konzentrische Aufschäumen des Gewässers beim Auftreffen der Strahlen auf dessen Oberfläche.

Auch die akustische Wirkung der Springstrahlen galt stets als Gestaltungselement der Gärten. Je nach Positionierung beeindruckten zentral gelegene Fontänen wie beispielsweise die Große Fontäne von Herrenhausen, indem der hohe Druck des breiten Strahls großes Getöse und ohrenbetäubenden Lärm verursachte. Ebenso konnten Fontänen in eher versteckt liegenden Gartenpartien die Neugierde der Flanierenden mit leisem Plätschern hervorrufen, so wie beispielsweise der Berceau d‘Eau von Versailles oder die Boskett-Brunnen des Hofgartens zu Bayreuth.

In jedem Fall wurde klares, fließendes Wasser seit jeher mit angenehmer Frische und Kühle in Verbindung gebracht, sodass auch die olfaktorischen und taktilen Sinne der Menschen angesprochen wurden. Vor allem an heißen Sommertagen war es ein besonderes Zeichen von Luxus, sich in dem künstlich erzeugten, angenehmen Klima aufhalten zu können. Unterschiedlichste Wasserbilder und entsprechender Sprühnebel konnten in verschiedenster Kombination erzeugt werden, abhängig von

[1065] Insgesamt sind mehr als 10 Kombinationsmöglichkeiten mit über 200 Einzelsprüngen überliefert. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010, S. 39.

der konstruktiven Form der Brunnenanlage, von Wasserdruck und -menge, beabsichtigter Sprunganzahl und -höhe sowie von Fontänenaufsätzen[1066] und Düsenformen.[1067]

Die fontänenerzeugenden Aufsätze bestanden in der Regel aus einer am Leitungsende installierten bleiernen Düse mit unterschiedlichsten Perforierungen. Es konnten auch verschiedene Düsenarten miteinander kombiniert werden. Einzelstrahldüsen – „jets“ oder „pissotières“ (Wasserstrahle) – fanden in erster Linie für singuläre Fontänen Verwendung. Daneben gab es Mehrstrahldüsen, die aus einem einzelnen Aufsatz mit mehreren Einzelstrahldüsen bestanden. Sie wurden für die Erzeugung von Wasserbildern genutzt, denen man sprechende Namen verlieh wie Kuppel, „éventail“ (Fächer), „gerbe“ (Garbe), „aigrette“ (Federkrone) oder „berceau d’eau“ (Wasserlaubengang). Der „lame“ (Schwall) hingegen zeichnete sich durch einen breiten, flachen Wasserstrahl aus, der sich unter anderem aus Tiermäulern, Maskaronen, Amphoren oder ähnlichen Wasserspeiern in ein Bassin ergoss.[1068] Besonders eindrucksvoll waren bereits in der Barockzeit pirouettenartige Wasserbilder, die durch rotierende Aufsätze kreiert wurden, wie sie heute noch im Alten Schloss der Eremitage Bayreuth als Nachbau zu bewundern sind.

Die in den Parkanlagen am häufigsten anzutreffenden Fontänenformen waren Einzelstrahldüsen, die singulär unterschiedlich starke und hohe Wasserstrahlen senkrecht oder abgewinkelt in die Luft warfen, um einzeln oder in symmetrischer Reihung variierende Wasserbilder zu erzeugen. Sie fand man vor an den Seeungeheuern des Oberen Bassins der Eremitage, an den Inseldrachen der Unteren Grotte oder an den Fabelwesen im „Bosquet du Berceau d‘Eau“ von Versailles. Um die gewünschte barocke Opulenz zur Schau zu stellen, traten Einzelstrahldüsen in großen Bassins vor allem in hoher Zahl und in unterschiedlichster Anordnung auf.

Ein singulärer, dominanter, großer, kräftiger Strahl, der durch Druck und Höhe beeindrucken sollte, konnte als Einzelstrahldüse erzeugt werden oder als Konglomerat mehrerer dicht beieinanderstehender Einzelstrahldüsen. Auch Letzterer wurde als „jet d‘eau“ bezeichnet. Derartige Fontänen kann man bewundern an den Tritonen des Oberen Bassins sowie an der Nymphe des Nymphäums der Eremitage, in Herrenhausen als Hauptattraktion in Form der Großen Fontäne, am Drachenbrunnen in Versailles oder am Florabrunnen im Gartenparterre zu Nymphenburg. Geplante Versionen aus der Barockzeit lassen sich auch anhand von Stichen für die große Fontäne in Sanssouci oderfür das Inselbassin auf dem Brandenburger Weiher von St. Georgen nachweisen. In abgewandelter Form beziehungsweise mit größerer Reichweite finden sich derartige Fontänen auch

[1066] Dézallier unterschied 1709 lediglich verschiedene Arten von Aufsätzen wie „Garben, Regen, Sonnen, Windweher etc.“. Herkömmlicherweise wurden Aufsätze ihm zufolge in „Tanzapffen“-Art mit nur einer Öffnung verwendet, in: Dezaillier d‘Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l‘on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c. In Übersetzung von Danreiter, Franz Anton: Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, S. 345.

[1067] Bereits im Jahr 1666 erschien in Nürnberg das von Georg Andreas Böckler verfasste Werk: Architectura-Curiosa-Nova. Hier finden sich unter anderem in Band 1, Kapitel 2 Mancherley lustige Wasserspiele und in Kapitel 3 Allerley zierliche Bronnen, Fonteynen und Wasserkünste eine Vielzahl von Wasserbildern auf Kupferstichen erfasst und schriftliche Erläuterungen zur Umsetzung: Neben Aufsätzen für Wasserfiguren, die durch verschiedenartig angeordnete und in Anzahl variierende Röhren erzeugt werden, sind Bilder erläutert, die beispielsweise durch einen Aufsatz mit sechs runden Wassern und einem spielenden Kugel oder einem Aufsatz mit zwölf runden Wassern und einem Regen erschaffen werden. Auf insgesamt 70 Tafeln finden sich Erläuterungen zu Fontänenaufsätzen wie: „Der Aufsatz mit einer Sonnen“, „Der Aufsatz so ein Schaumwasser gleich einem Schnee von sich gibt“, „Ein Aufsatz mit einem flachen Sternwasser“, „Ein Aufsatz mit einem Spiegelwasser und vier brennenden Lichtern“, etc.

[1068] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 159.

am „Berceau d'Eau", dem „begehbaren Wasserlaubengang", wie er an der Galerie des Nymphäums der Eremitage zu Bayreuth, an den wasserspeienden Vögeln in Schwetzingen oder im „Bosquet du Berceau d'Eau" in Versailles erlebt werden konnte.

Schwalldüsen, die sich im Gegensatz zu den „jets" durch einen flachen breiten Wasserstrahl auszeichneten und die als „lame" vor allem bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts hinein verbreitet waren, installierte man beispielsweise an den Vasen der Galerienischen sowie an den Hypocampen am Bassin des Nymphäums der Eremitage, an den Figuren des Markgrafenbrunnens vor dem Neuen Schloss in Bayreuth, an den Maskaronen der Kaskade von Seehof sowie an der Figurengruppe und der Gefällestufe der Kaskade im Neptunbassin von Versailles.

Fächerartig feine Strahlen, die aus aneinandergereihten Einzelstrahldüsen oder aus entsprechend perforierten Einzeldüsen spritzten, konnten ein Wasserbild erzeugen, das als „éventail" (Fächer) oder „gerbe" (Garbe) bezeichnet wurde. Diese Fontänenform fand sich beispielsweise an den Delphinen und Kraken des Großen Bassins der Bayreuther Eremitage, am Sockel des Pegasus auf dem Parnassberg von Veitshöchheim sowie am Latonabrunnen von Versailles.

Kuppelartige Wasserbilder, die durch ringartig angeordnete Einzelstrahlfontänen konstruiert wurden, konnten bei entsprechendem Wasserdruck beispielsweise erzeugt werden durch die Vexierstrahlen am Boden der Grotte des Alten Schlosses der Eremitage sowie im Bereich der Bekrönung des Latonabrunnens in Versailles.

Wasserbilder in Form von Kronen,[1069] die aus einer Kombination unterschiedlich hoher Einzelstrahldüsen kreiert wurden, lassen sich nachweisen an rekonstruierten Fontänenaufsätzen in der Grotte der Eremitage, als „point de vue" an der Schlangen-Kaskade zu Schwetzingen oder in annähernd originaler und monumentaler Form am Beispiel des Apollobrunnens in Versailles.

Eine besondere Attraktion bildeten bereits in der Barockzeit die sich bewegenden Wasserbilder. Sie wurden erzeugt mittels eines auf einem Gelenk aufgebrachten und durch Wasserstrahldruck kreisenden Düsenaufsatzes. Hierzu zählten die „Pirouetten", die heute in rekonstruierter Form an den Putti und Meeresungeheuern im Blumenparterre von Schwetzingen zu beobachten sind sowie im Gartenparterre von Veitshöchheim und bei diversen Fontänenaufsätzen in der Grotte des Alten Schlosses zu Bayreuth.

Die Wasserkerze, die mittels Einzelstrahldüse einen vertikalen Wasserstrahl aus einer Schale in die Luft spritzte, wurde als „chandelier d'eau" bezeichnet. Solche Düsen waren auf der Kaskadenwand im Nymphenburger Gartenparterre sowie am Neptunbrunnen und an den Kaskadenstufen des „Salle de Bal" in Versailles installiert. Eine Vielzahl weiterer Formen, zu welchen auch die bereits im Jahr 1666 von Georg Andreas Böcklers[1070] beschrieben Figuren, wie beispielsweise „Aufsatz mit vier flachen Wassern", als auch „Aufsatz mit sechs runden Wassern und einer spielenden Kugel" zählten,

[1069] Böckler, Georg Andreas: Architectura-Curiosa-Nova, Kapitel 3: Allerley zierliche Bronnen, Fonteynen und Wasserkünste, Nürnberg 1666, Figur 66.

[1070] Böckler, Andreas (1617–1687): „Theatrum Machinarum Novum", Nürnberg 1661.[1071] Kaskadenähnlich waren die sogenannten Schalenwasserspiele, bei welchen Muschelformen treppenartig versetzt an der Wand befestigt den Wasserüberlauf der jeweils höher liegenden Schale aufnahmen und an die darunter platzierten weitergaben. Man kennt sie beispielsweise an der Außenwand der Grotte von Sanssouci oder im Grottenzimmer des Neuen Schlosses in Bayreuth.

waren nur ein kleiner Auszug aus dem unendlich scheinenden Repertoire von Wasserbildvarianten, das in der Barockzeit seinen Höhepunkt erreicht hatte.[1071]

Auch die bereits in der Renaissancezeit beliebten „Vexierwasser“,[1072] die ahnungslose Besucher durch das plötzliche Auftreten aus verborgenen Düsen erschreckten und oftmals auch durchnässten, fanden sich in den Gebäuden und Parkanlagen der Barockzeit, so beispielsweise in den Grotten von Herrenhausen, Versailles und der Eremitage zu Bayreuth. Ebenfalls bereits aus der Zeit der Renaissance bekannt, jedoch aufgrund diffiziler Technik und hoher Kosten selten realisiert, zählten große Wasserorgeln zu den spektakulärsten Attraktionen barocker Wassertechnologie. So war es beispielsweise in der Thetisgrotte von Versailles nicht nur möglich, mittels Luftverdrängung durch Wasser in den Orgelpfeifen Musik zu erzeugen, sondern auch eine Vielzahl beeindruckender Vogelstimmen zu imitieren.[1073]

6.8.3 Grotte

Grottenanlagen[1074] hatten bereits seit dem ausgehenden Renaissancezeitalter größtenteils ihren ursprünglich religiösen Kontext verloren, der sich in der Antike begründete, und zählten in der Barockzeit in erster Linie zu den primären Staffagearchitekturen herrschaftlicher Parkanlagen. Mit einer Fülle petrifizierender Dekorationsformen dienten sie meist in den Sommermonaten als Rückzugsorte der Kontemplation, da hier aufgrund der teilweise unterirdischen beziehungsweise höhlenartigen Bauweise und wegen der Installation verschiedenster wasserführender Wandbrunnen, Fontänen und Wasserscherze stets eine angenehme Kühle herrschte.

Die unterschiedlichsten Bautypen divergierten – neben dem inneren und äußeren Erscheinungsbild selbst – auch in der Grundrisskonzeption sowie in der Platzierung der Grottengebäude in der Gesamtanlage voneinander. So fanden sich derartige Grottenräume entweder im Schlossgebäude oder dem Gebäudekomplex angegliedert, oder aber als Solitär in Form von Staffagebauwerken im Parkbereich. Die im Zusammenhang mit dem Bau des Alten Schlosses der Eremitage errichtete Grotte[1075] bildete den südlichen Querriegel der vierseitigen Anlage und hatte gleichzeitig die Entreefunktion inne. Bereits seit dem 16. Jahrhundert waren Grottensäle vor allem in Frankreich in einer Vielzahl von Schlössern Bestandteil des Hauptbaukörpers. Jedoch folgte dem traditionellen

---

[1071] Kaskadenähnlich waren die sogenannten Schalenwasserspiele, bei welchen Muschelformen treppenartig versetzt an der Wand befestigt den Wasserüberlauf der jeweils höher liegenden Schale aufnahmen und an die darunter platzierten weitergaben. Man kennt sie beispielsweise an der Außenwand der Grotte von Sanssouci oder im Grottenzimmer des Neuen Schlosses in Bayreuth.

[1072] Die für die Wasserscherze verwendeten, feinen Vexierstrahlen und Fontänen wurden im Italienischen als „Zampilli“ bezeichnet.

[1073] Eine Beschreibung dieses Wunderwerks wurde bereits in André Félibiens „Versailles – Führer“ von 1674 veröffentlicht. Durch eine umfangreiche Stichserie ist die Grotte mit genauen Angaben Félibiens relativ gut dokumentiert. Detaillierte Beschreibungen der Thetisgrotte bei: Lange, Liliane: La grotte de Thétis et le premier Versailles de Louis XIV, in: Art de France I, 1961, S. 133–148.

[1074] Unter einer Grotte versteht man einen Hohlraum mit künstlich geschaffenen Felswänden, die im Altertum bestimmten Gottheiten und Nymphen zu religiösen Zwecken errichtet wurden.

[1075] Im Gegensatz hierzu ist die sogenannte „Untere Grotte“ der Eremitage“ als Sonderform zu sehen, bei der es sich in erster Linie um eine Arkadenkonstruktion mit Springstrahlen beziehungsweise eine Springstrahlen-Allee um ein Brunnenbecken herum handelt. Lediglich die Nischen unter Altanen und Arkaden entsprechen der typischen Grottenarchitektur, deren detaillierte ursprüngliche Gestaltung nicht überliefert ist. Mit großer Wahrscheinlichkeit waren jedoch auch hier Vexierstrahlen im Boden und Wandbereich des Innenraumes der Hauptgrotte installiert.

Aufbau einer derartigen Grottenraumstruktur im Erdgeschoss[1076] meist ein direkt darüber platzierter Salon oder Saal im Hauptgeschoss, wie dies im Gegensatz zur Eremitage beispielsweise in Würzburg und Pommersfelden Umsetzung fand. Selbst solitär im Parkbereich errichtete Grotten besaßen neben der eigentlichen Grotte im Souterrain einen Salon im darüber liegenden Geschoss (Abb. 128).[1077] Dies gilt beispielsweise für die erste, ab 1663 im südwestlichen Teil des Gartens von Versailles als sogenannte Menagerie[1078] konzipierte Anlage in Form eines oktogonalen Pavillons, deren Wasserspiele über einen in der Nähe gegrabenen Brunnen gespeist wurden.[1079]

Eine vergleichbare Bauweise mit Pavillon im Obergeschoss fand sich zudem bei dem Bauwerk am südöstlichen Rand der Parkanlage von Veitshöchheim, das in den Jahren 1772–73 durch den Bauamtsmann Johann Philipp Geigel[1080] und den Hofstuckateur Materno Bossi[1081] errichtet wurde.[1082] Auch die in den Jahren 1751 bis 1757 im östlichen Parkbereich von Sanssouci nach Plänen Georg Wenzeslaus von Knobelsdorff[1083] für Friedrich den Großen aus weißem und rosafarbenem Marmor errichtete Neptungrotte wies vergleichbare Strukturen auf, obwohl sie ohne Untergeschoss auskam. Das hier ebenfalls als Solitärbauwerk in Form eines Tempels beziehungsweise Pavillons errichtete Gebäude war mit marmornen Skulpturen des Meeresgottes Neptun sowie mit jeweils zwei Najaden und Tritonen bekrönt. Die das Eingangsportal flankierenden Außenwände wurden durch kaskadenförmig angeordnete Muschelschalen gegliedert. Derartige Wasserspiele in ähnlicher Struktur waren auch im 20 Jahre später ausstaffierten Grottenzimmer des Neuen Schlosses in Bayreuth zu finden.

Eine weitere alternative Platzierung von Grottenanlagen, nämlich als Abschluss des Baukörpers und Übergang in den Parkbereich, fand beispielsweise in Herrenhausen Umsetzung. Als Pendant zur Kaskadenanlage am westlichen Flügel des Schlosskomplexes wurde hier der östliche Bauteil ab 1676 von Cadart mit einer Grotte komplettiert. Beide Bauwerke waren von Treppenanlagen eingefasst, die die Dachterrassen der Seitenflügel des Schlosses mit dem Park verbanden.[1084] Die Fassade der Herrenhäuser Grotte war in Bezug auf die Gestaltung mit gemetrisch angeordnetem Tuffsteinmaterial und Muschelapplikationen ähnlich strukturiert wie die Innendekoration der Bayreuther Grotte im Alten Schloss der Eremitage.

[1076] Auch das Grottenzimmer im Herrenflügel des Neuen Schlosses, errichtet um 1772, kann hierbei nicht zu den Grottenbauwerken im herkömmlichen Sinn gezählt werden, sondern vielmehr zu einer Sonderart von Kabinetten, wie sie im Neuen Schloss zahlreich anzutreffen sind.

[1077] Obwohl das Gebäude auf flacher Ebene errichtet und mit Eingängen zu Salon und Grotte auf derselben Achse konzipiert war, sodass die janusköpfige Disposition fehlte, wird nach Gerold Webers Auffassung hier der Typus der Casinogrotte zitiert. Vgl.: Weber, Gerold: Brunnen und Wasserkünste in Frankreich im Zeitalter von Louis XIV., Worms 1985, S. 100.

[1078] Um den oktogonalen Pavillon herum waren radial sieben Tiergehege und ein Eingangsflügel angeordnet.

[1079] Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 25.

[1080] Geigel, Philipp (um 1730–1800), Bauamtsmann des Würzburger Fürstbischofs.

[1081] Bossi, Materno (1737–1802), Hofstuckateur des Würzburger Fürstbischofs.

[1082] Die hier geplanten Wasserspiele kamen nie zur Umsetzung. Vgl.: Breitmann, Bert: Gartenkunst, III. Wanderung durch Deutsche Gärten des Barocks, Abs. 3.

[1083] Knobelsdorff, Wenzeslaus von (1699–1753), Landschaftsmaler und Architekt am Hofe Friedrich II. von Preußen.

[1084] Grundsätzlich galten Grotten in oder an Schlosskomplexen stets als Bindeglied zur Natur.

Eine der berühmtesten Grotten ihrer Zeit, die von Weber[1085] als Höhe- und Endpunkt der französischen Grottenbaukunst bezeichnet wurde,[1086] entstand im Nordwesten des Schlossgebäudes von Versailles, und zwar infolge der Umplanung eines ursprünglich um 1664 von Le Vau ausschließlich als Wasserreservoir konzipierten Bauwerks.[1087] Ab 1665 erhielt der zunächst singulär stehende Wasserspeicherturm im Erdgeschoss die sogenannte Thetisgrotte,[1088] die auf Wunsch Ludwigs XIV. opulent ausstaffiert wurde.[1089] Die Fassaden waren hier jedoch durch klare geometrische Formen strukturiert und unterschieden sich darin von den Anlagen der Bayreuther Eremitage und der in Veitshöchheim, die mit Tuffsteinmauerwerk in die Umgebung eingebettet wurden. Während „Rustika-“ und „Grottenmauerwerk“ lediglich in Zitatform in Erscheinung traten, war die Fassade vor allem durch schlichte Sandsteinoberflächen und Reliefs mit Apollo- und Nereidenapplikationen sowie Seeungeheuern und Putti gegliedert.[1090]

Auch in der Grundrisskonzeption divergierten die unterschiedlichen Grottenanlagen. So besaßen beispielsweise die Bayreuther Eremitage, Sanssouci und Veitshöchheim ausschließlich einen Hauptsaal, während Herrenhausen (Abb. 129) neben Vor- und Hauptraum mit zwei Apsiden auch einen Nebenraum aufwies und die Versailler Thetisgrotte aus einem Vorraum und drei anschließenden kleineren Grottenräumen sowie einem Nebenraum[1091] für die Wasserorgel bestand. Die Grundrissdisposition hatte unter anderem auch Auswirkungen auf die Beleuchtung der Grotten (Abb. 130). Grundsätzlich waren diese als Höhlen konzipiert, die kein oder nur wenig Tageslicht erhalten sollten. Im Gegensatz hierzu war die aus einem großen Hauptraum bestehende Grotte der Eremitage von zwei Seiten durch Oberlichter erhellt und verfügte zusätzlich noch über Fenster in der Dachlaterne. Die natürliche Beleuchtung erfolgte jedoch in den meisten Fällen ausschließlich über den Eingang. Gezielt nur von einer Seite natürliches Licht erhielten beispielsweise die Räume der Herrenhäuser Grotte über die Apsiden sowie die Thetisgrotte in Versailles über den Vorraum. Üblicherweise waren Grotten deshalb nicht nur nachts, sondern auch tagsüber künstlich illuminiert.

[1085] Weber, Gerold: Brunnen und Wasserkünste in Frankreich im Zeitalter von Louis XIV: mit einem typengeschichtlichen Überblick über die französischen Brunnen ab 1500, Worms 1985.

[1086] Die Thetisgrotte galt manchen Zeitgenossen jedoch bereits in der Erbauungszeit aufgrund der Wasserscherze als veraltet. Vgl.: Weber, Gerold: Brunnen und Wasserkünste in Frankreich im Zeitalter von Louis XIV: mit einem typengeschichtlichen Überblick über die französischen Brunnen ab 1500, Worms 1985, S. 100.

[1087] Einem Bericht vom 15. August 1664 ist jedoch zu entnehmen, dass die 106 hier tätigen Arbeiter zunächst nur einen als Zweckbau geplanten, sogenannten „Pavillon du réservoir d‘eau du Château“ errichteten, der in direktem Zusammenhang mit der „grande pompe“ und ihrem nach Meinung des Physikers Christiaan Huygens „gänzlich unnötigen“ Wasserturmreservoir zu sehen ist. Vgl.: ICOMOS Hefte des deutschen Nationalkomitees XXVIII, München 1997, S. 27.

[1088] Eine Beschreibung dieses Wunderwerk wird bereits in Félebiens Versailles - Führer von 1674 veröffentlicht. Aufgrund einer Stichserie mit einer Vielzahl von Tafeln ist die Grotte mit den detaillierten Angaben Félibiens relativ gut dokumentiert. Detaillierte Beschreibungen der Thetisgrotte bei: Lange, L.: La grotte de Thétis et le primier Versailles de Louis XIV, in: Art de France I, 1961, S. 133–148.

[1089] 1684 musste die Grotte dem Neubau des nördlichen Schlossflügels weichen. Vgl. Weber, Gerold: Brunnen und Wasserkünste in Frankreich im Zeitalter von Louis XIV., Worms 1985, S. 280.

[1090] Die Thetisgrotte war Anfang 1667 in Bezug auf die dekorativen und hydraulischen Elemente weitgehend vollendet. Vgl. Weber, Gerold: Brunnen und Wasserkünste in Frankreich im Zeitalter von Louis XIV., Worms 1985, S. 280.

[1091] Ein sich über die gesamte Breite erstreckender schmaler Nebenraum, der für die Besucher unzugänglich war, beinhaltete den Treppenaufgang zum Reservoir sowie die hydraulische Orgel, die zur Musik auch Vogelstimmen imitieren konnte.

Die Innenräume der Grottenanlagen waren vielfältig ausstaffiert. Neben den Wand- und Deckengestaltungen aus Sand- und Tuffstein waren Scherben aus Glasschlacke, Kieselsteine, Kristalle, Erze und Muscheln in unterschiedlichsten Formen sowie architektonische Gliederungen mit Spiegelflächen, Stuckpilastern, Lambris und Gesimsen üblich.[1092] Dekorationselemente wie Masken mit Festons, Tritone und Sirenen mit karyatidenähnlichen Nixen, Delphine und Seeungeheuer aus Inkrustationen, Muscheln und Ähnlichem fanden nicht nur in der Bayreuther Grottenanlage Umsetzung (Abb. 131).[1093] Zum Inventar der Grotten zählten auch Statuen wie beispielsweise die Kolossalfiguren aus zum Teil mit Muschelkalk verkleidetem weißem Marmor der Thetisgrotte oder Sandsteinfiguren,[1094] wie sie im Zentrum der Neptungrotte[1095] von Sanssouci oder in den Nischen der Eremitage-Grotte zu finden waren. Typische Gestaltungselemente waren außerdem präparierte Tiere wie Frösche, Lurche, Schlangen und verwandte Tiergattungen, aber auch Fledermäuse und nachtaktive Säugetiere. Stets naturalistisch gestaltet waren künstliche Attrappen, wie sie beispielsweise in der Thetisgrotte von Versailles in großer Anzahl auch in Form von Felsen und Vögeln zu bewundern waren.

Hauptattraktion bildeten jedoch stets die Wasserspiele, die sich beispielsweise in Form von Wand- beziehungsweise Nischenbrunnen, kleineren Kaskaden und Fontänen präsentierten. Vor allem aber zogen sie durch die typischen, verborgenen Vexierstrahlen, die „Wasserscherze“, die Aufmerksamkeit auf sich. So besaß die Grotte der Bayreuther Eremitage neben den vier Ecknischenbrunnen eine zentrale Hauptfontäne mit einer Vielzahl variierender Aufsätze. Außerdem schossen mehr als 200 Vexierstrahlen aus dem Boden und den Wänden. Sie erzeugten in diversen Höhen verschiedenste Wasserbilder oder erschreckten Besucher, indem unterschiedliche Register einer verborgenen Verteilerapparatur gleichzeitig oder gruppenweise gezogen wurden. Die Herrenhäuser Grotte ähnelte der Eremitage darin, dass sie ausstaffiert war mit Brunnennischen, Wassersprüngen und Boden-Vexierstrahlen im Inneren sowie mit Fontänen direkt auf der Balustrade. Insgesamt belebten in Herrenhausen einst mehr als 40 Wassersprünge die Grottenanlage.[1096] Auch die Menageriegrotte von Versailles war neben einem sich durch Wasserkraft drehenden Drachen[1097] im Zentrum des Raumes mit einer großen Anzahl versteckter Düsen im Boden ausgestattet. Ebenso besaß die Thetisgrotte neben einer großen Fontäne aus einem Marmortisch im Vorraum eine Vielzahl von Vexier- und Springstrahlen. Eine weitere Besonderheit bildeten die hier installierten Lüster, deren Halterungen einerseits für Kerzen zur Illumination Verwendung fanden, anderseits Düsenfunktionen für Wasserspiele übernehmen konnten. Das größte Unterscheidungsmerkmal zur Bayreuther und den anderen hier aufgeführten Grotten war jedoch das Musikerlebnis. Zusätzlich zur

[1092] Zu den Wandabwicklungen der Menageriegrotte von Versailles vgl.: Mabille, Gérard: La Ménagerie de Versailles, in Gazette des Beaux-Arts 1974/1, S. 5–36.
[1093] Für die Ausführung der Dekoration der Thetisgrotte werden die Rocailleure Jean Delaunay und Philippe Quesnel sowie der Bildhauer Pierre Vion genannt. Vgl.: ICOMOS Hefte des deutschen Nationalkomitees XXVIII, München 1997, S. 34. Für die Ausführung der Herrenhäuser Grotte zeichnete der extra hierfür aus Augsburg bestellte Grottierer Michael Riggus verantwortlich, der auch mit der Ausgestaltung des Parnassbrunnens auf dem Neustädter Markt 1666 beauftragt worden war. Muscheln und Schnecken hierfür wurden laut Inventarliste aus Paris und dem niederländischen Nimwegen bezogen. Vgl.: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 44.
[1094] Die Figuren der Grottennischen der Bayreuther Eremitage bestanden aus Sandstein mit Bleiweißanstrich, der Marmor imitieren sollte.
[1095] Hier stand ursprünglich eine Kopie der Statue Venus Medici.
[1096] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 44.
[1097] Nolhac, Pierre de: La Creation de Versailles: Rapport Petits an Colbert vom 28.April 1666, Versailles 1901, S. 56.

Musik, die durch die hydraulische Orgel[1098] erzeugt wurde, konnten auch mechanisch imitierte Vogelstimmen[1099] den Raum akustisch beleben. Die Wasserorgel der Thetisgrotte zählte über einen langen Zeitraum zu den eindrucksvollsten barocken Meisterwerken ihrer Zeit.

6.8.4 Kaskade

Die in der Zeit des Absolutismus an den Fürstenhöfen zelebrierte Überfülle, die den Reichtum sowie die besondere Potenz der Regenten verdeutlichen und gemäß der absolutistischen Weltanschauung den Machtanspruch des Herrschers legitimieren sollte, musste sich auch in der Präsentation der Wasserspiele widerspiegeln. Zu den charakteristischen Prestigeobjekten barocker Parkanlagen zählten daher nicht nur spektakuläre Wassersprünge, sondern auch unterschiedlichste Kaskadentypen,[1100] zu deren Betrieb in den meisten Fällen große Wassermengen vonnöten waren.[1101]

Aufgrund der technischen Entwicklung der Wasserförderkunst war es in einigen Gärten mit entsprechenden topographischen und hydrogeologischen Ausgangsparametern möglich, ein großes Wasserdargebot zur Verfügung zu stellen und somit auch entsprechend eindrucksvolle Kaskadenanlagen zu präsentieren. Die Platzierung einer derartigen Wassertreppe im Park an einem künstlichen oder natürlichen Hang hatte mit dem vorliegenden Gefälle direkten Einfluss auf Fallhöhe und Stufenanzahl und somit auf die Architektur beziehungsweise die intendierte Wirkung des Entwurfes.[1102] Gleichzeitig wurden Kaskaden barocker Parkanlagen oftmals in Weg- oder entlang von Wasserachsen errichtet, um beispielsweise zwischen dem Hauptbauwerk und einem „Point de Vue“ zu vermitteln.

[1098] Zur Beschreibung der Eindrücke siehe Félibien Vgl.: ICOMOS Hefte des deutschen Nationalkomitees XXVIII, München 1997, S. 44.

[1099] Sie entstanden mithilfe verborgener und unterschiedlich angeordneter Orgelpfeifen, sodass man sich nach Aussagen von Zeitgenossen „wie in einer Volière“ glaubte. Vgl.: Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 69-70.

[1100] Eine ausführliche Beschreibung zum Brunnentyp „Kaskade“ mit Vergleichen der unterschiedlichen Formtypen des 18. Jahrhunderts findet sich bei: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010.

[1101] Auch Dézallier ging bereits sehr ausführlich auf die Gestaltung und Platzierung von Kaskaden in Parkanlagen ein. So empfahl er im Bereich von Hängen und unter der Voraussetzung eines großen Wasserdargebotes, neben Brunnen auch Wasserfälle und Kredenztische anzulegen, da hier die Möglichkeit bestehe, das Wasser über mehrere Becken zu leiten, die untereinander angeordnet sind. „Die Wasser-Fälle bestehen aus einer Art gedeckter Tische, Credentz-Tische, Fratzen-Gesichter, oder Ausspeyungen, Erd-Schwämme, Garben, Spring-Leuchter (kleine Wassersprünge), Gitter, Liechter, Wasser-Bögen und dergleichen vorstellende Wasser-Veränderungen […]. Man zieret sie mit solchen Figuren, die sich zum Wasser schicken, als Eiß-Zapffen, Felsen, Zusammenfrierungen, Stein-Verwandlungen, Muscheln, Wasser-Blättern, Binßen, und dem Rohr-Gras, so den natürlichen gleichen. Hiermit werden die Mauern und Einfassungen derer Brunnen bekleidet. Man zieret sie auch mit solchen Figuren, die im Wasser leben, als Wasser-Götter und Nymphen, Schlangen, Meer-Pferde, Drachen, Wallfische, Greifen, Frösche, welche man das Wasser ausspeyen läßt. […] Die Schaalen müssen durch wohlgebaute Mauern unterstützt werden, damit sie schön in die Augen fallen, und damit sie nicht so bald zu Grunde gehen, verfertiget man sie aus Bley, oder wohl zugehauenen Stein-Tafeln. Die Statuen, womit man diese Wasser-Fälle zieret, können von Marmor, Erz, Metall, oder vergüldeten und metallisierten Bley seyn, oder auf das wenigste von einem recht harten Steine, indem man zu dergleichen zum Wasser gehörigen Sachen niemals etwas allzu starck und dauerhafft erwählen kann.“ Vgl.: Dezaillier d‘Argenville, Antoine Joseph: La théorie et la pratique du jardinage, ou l‘on traite a fond des beaux jardins apellés communément les jardins de plaisance et de properté, composes de parterres, de bosquets, de boulingrins, &c. In Übersetzung von Danreiter, Franz Anton: Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, S. 363–364, S. 368.

[1102] Beispiele hierfür vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010, S. 226–228.

So folgte die wohl um 1720 errichtete Kaskade der Eremitage[1103] in barocker Manier der Gebäudemittelachse des Alten Schlosses in nördlicher Verlängerung und verlief entlang des natürlichen Hanges hinab zum Roten Main. Im Gegensatz hierzu wurde die Wassertreppe von Fantaisie an einem Hang östlich des Hauptgebäudes platziert. Damit war sie weniger der absoluten barocken Symmetrie untergeordnet, folgte aber gleichzeitig der weitgehend natürlichen Topographie. Die vor 1777 errichtete, zweiarmige, rautenförmige Kaskadentreppe mit Bassins und Wassersprüngen war auf beiden Seiten durch Gartenrampen flankiert und endete in einem Schalenbrunnen unterhalb der Terrasse eines Altans, die den Fuß der Kaskade ausbildete. Die sich gegenüberliegenden Kaskadenbecken waren jedoch weder in ihrer Dimension noch Lage exakt symmetrisch und sollten wahrscheinlich bereits zur Erbauungszeit den Eindruck eines ruinösen, vernachlässigten Bauwerks vermitteln.[1104] Dies dürfte auch dem bereits in dieser Zeit bekannten Wassermangel geschuldet sein, der lediglich ein rinnsalähnliches Plätschern erlaubt haben dürfte und somit den morbiden Charakter der Anlage unterstrich. Die Kaskade bildete ursprünglich das Zentrum einer Wasserachse, die sich erstreckte von einer nördlich des Kaskadenkopfes liegenden kleinen Grotte bis zum Neptunbrunnen am Fuß der Kaskade.

In Seehof wurde das sehr geringe topographische Gefälle zwischen dem Hauptgebäude und den beiden Figurenweihern zur Installation einer Kaskadenanlage genutzt. Diese bildete den Mittelpunkt einer südwestlich zur Mittelachse des Schlosses verlaufenden Linie.[1105] Diese Linie setzte sich zusammen aus einer Kaskade, die als „Hauptstiege“ bezeichnet wurde, aus einer leicht unterhalb in westlicher Richtung gelegenen „mittleren Stiege“, die vermutlich als Rasentreppe ausgebildet war, und aus einer in den Archivalien als „untere Cascade“[1106] bezeichneten Gefällestufe.[1107] Mit einer freistehenden Brunnenplastik in Form einer Herkulesallegorie samt Fontänen, die den Auftakt und die Bekrönung der Anlage bildeten, handelte es sich hierbei um eine Kombination aus doppelläufiger Freitreppe und Kaskade, die an der Geländekante des südwestlichen Gartenparterres platziert wurde. Aus einem oberen Bassin fiel das Wasser über einen schmalen zweiarmigen Mittellauf mehrere Stufen und Zwischenebenen hinab in das untere Bassin.[1108] Von der

[1103] Die Platzierung der Kaskade als Verlängerung der nördlichen Mittelachse des Schlosses hätte aufgrund der Topographie und Lage an einem relativ steilen Hang mit einem Höhenunterschied zum Tal von circa 30 Metern verschiedenste Ausführungsmöglichkeiten geboten. Man entschied sich in diesem Fall für eine dreiteilige Folge von einläufigen und einarmigen Kaskadenelementen, eingebettet in zwei Erschließungswege, die die Kaskadenlinie sichtbar zweimal kreuzen. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010, S. 142.

[1104] Die Kaskadenanlage vermittelt somit durch ihre inszenierte Vernachlässigung einer barocken Staffagearchitektur den Übergang zum romantischen Landschaftsgarten. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010, S. 142.

[1105] Der Plan einer ursprünglich auch östlich des Schlosses verlaufenden Wasserachse wurde unter Adam Friedrich von Seinsheim aufgegeben. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2012, S. 173.

[1106] Zur Beschreibung der Anlage vgl.: Lindemann, Bernd Wolfgang: Ferdinand Tietz 1708–1777 – Studien zu Werk, Stil und Ikonographie, Weißenhorn 1989, S. 231–232.

[1107] Eine Abgrenzung zum angrenzenden Figurenweiher erfuhr die Anlage durch einen Zaun mit „Seegittern“. Sie unterbrachen kaum die Blickachse jenseits des Sees, die mittels einer Schneise durch den angrenzenden Wald eine Sichtverbindung zur Stadtresidenz und zum Dom ermöglichte. Mithilfe einer sich verjüngenden Waldlichtung wurde zudem eine Perspektive realisiert, die den Eindruck einer unendlichen, ideal gestalteten Landschaft von der Sommerresidenz bis zur Altenburg imitieren sollte.

[1108] Aufgrund der Zonierung des unteren Bassins durch Staffelung in die Höhe mit drei etwa gleich tiefen Bereichen lässt sich nach Auffassung Zechs eine Verwandtschaft mit dem in Dézailler d‘Argenvilles Traktat bezeichneten „Buffet d‘eau“ erkennen. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2012, S. 175.

landschaftsarchitektonischen Kaskade von Fantaisie unterschied sich die Kaskade in Seehof trotz etwa gleicher Entstehungszeit vor allem durch ihren skulpturalen Charakter, der in erster Linie ihrem Schöpfer, dem Bildhauer Ferdinand Tietz[1109], zuzuschreiben ist.[1110]

Waren barocke Parkanlagen ausschließlich in einer Ebene gelegen, behalf man sich mit künstlich erschaffenen Hängen, um derartige Bauwerke zu installieren. So wurde beispielsweise im Bereich des Schwetzinger Orangeriegartens ein aus Erd- und Gesteinsmassen aufgeschütteter „Parnassberg" errichtet, dessen Fuß ein Heckentheater einnahm und dessen Gipfel ein Apollotempel krönte.[1111] Die Kaskade führte einerseits das Wasser des Musenberges hangabwärts und fungierte gleichzeitig als Hintergrundprospekt für Aufführungen des Naturtheaters. Die einläufige und einarmige, siebenstufige Kaskade war in eine begleitende, doppelläufige Freitreppe eingebunden und wurde über eine Druckleitung aus dem unteren Wasserwerk versorgt.

Eine weitere Möglichkeit zur Platzierung einer Wassertreppe war die Installation an einer Gebäudewand. Ein solches Beispiel war unter anderem in der Anlage von Herrenhausen zu finden. Die Kaskade bildete hier wie ihr Pendant, die Grotte auf der Ostseite, den Abschluss eines Seitenflügels des Schlosskomplexes zum Park hin (Abb. 132). Flankiert wurde diese von zwei Treppenanlagen. Sie ermöglichten die Erschließung der Dachterrasse, die gleich einer Altane mit Balustrade in Erscheinung trat. Die als „Haute Cascade"[1112] bezeichnete Brunnenanlage wurde 1685 fertig gestellt. Sie präsentierte sich als gerade, eingeschossige Mittelwand von fünf Travéen[1113] mit vier einarmigen Kaskaden[1114] aus je sechs Muschel-Stufen sowie mit Grottenwerk und einer Vielzahl von Skulpturen.[1115] Auch in der relativ ebenen Parkanlage von Veitshöchheim wurde die Kaskade in eine Wandoberfläche eingebunden. Am östlichen Gartenrand, eingefügt in die das Areal umgebende Einfriedungsmauer, entsprang über Gefälledruck in circa 3 Metern Höhe symbolisch das Wasser für die Parkanlage aus einer von Hofbildhauer Johann Peter Wagner[1116] und Materno Bossi[1117] zwischen 1772 und 1773 reich ausstaffierten Kaskade. Das in Tuffstein errichtete Bauwerk war durch drei Figurengruppen in Mauernischen und Höhlen im Ruinenstil gegliedert. Die Hauptnische war dem Meeresgott Neptun gewidmet und mit zwei begleitenden Quellgöttern ausstaffiert. Aus ihren Amphoren floss das Wasser in zwei schmalen symmetrisch geschwungenen Kaskadenläufen in ein Bassin der darunterliegenden Höhle. Hierbei wurde ein Mechanismus zur Bewegung zweier Schlangenköpfe ausgelöst, die beim Wasserspeien die Mäuler öffneten und mit den Augen rollten.[1118] Dieser Typus der „Wandkaskade" fand sich in Bayreuth lediglich in minimalistischer Form im „Grottenzimmer" des Neuen Schlosses wieder.

[1109] Tietz, Ferdinand (1708–1777), Bildhauer am Hof der Schönborner Bischöfe.
[1110] Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2012, S. 172–177, S. 185.
[1111] Das Ensemble wurde in den Jahren 1761–1775 von Nicolas de Pigage als Schlusspunkt der diesen Gartenbereich dominierenden Längsachse kreiert.
[1112] Hohe oder Obere Kaskade.
[1113] Travée = Joch.
[1114] Die von Cadart und dem Grottierer Michael Rigus errichtete Anlage wurde vermutlich lediglich über Druckleitungen versorgt. Somit schied aufgrund des permanenten Wassermangels eine Kaskade mit voluminösen Wasserbildern bereits in der Planung aus.
[1115] Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2012, S. 52–53.
[1116] Wagner, Johann Peter (1730–1809), Bildhauer in Mainfranken.
[1117] Bossi, Materno (1737–1802), italienischer Stuckateur im Hochstift Würzburg.
[1118] Nach Zechs Auffassung ist diese Art der Kaskade aufgrund ihrer geringen Abmessungen und kleinen Wasserläufe primär in der Tradition eines Nymphäums in Verbindung mit kleinen Kaskadenläufen zu sehen. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2012, S. 185.

Eine weitere Möglichkeit zur Realisierung von Kaskaden bestand im Kontext von Gefällestufen von Kanälen oder Speicherbecken beziehungsweise Bassins. Im Gegensatz zu den Bayreuther Anlagen besaß der Nymphenburger Park durch sein langes Kanalbauwerk mit geringen Gefällestufen die Ausgangsparameter für permanent laufende Kaskadenanlagen. Der 2,5 Kilometer lange Kanal war wie die bereits angelegten Wasserstraßen mit einem trapezförmigen Gerinne ausgebildet[1119] und transportierte das Wasser in ein Staubecken an der Parkgrenze. Dieses Bassin wurde von Girard als Marmorkaskade konzipiert, bei welcher das Wasser über 2,00 Meter tief hinab floss,[1120] um anschließend sämtliche Bassins des Lustgartens zu speisen.[1121] Die von François de Cuvilliés d. Ä.[1122] für einen abgeschlossenen Kabinettgarten im Bereich des südlichen Pavillons von Schloss Nymphenburg entworfene Kaskade bestand ebenfalls aus einer einstufigen und einläufigen Anlage mit zwei verhältnismäßig großen, konkav und konvex geschwungenen Bassins mit einem Höhenunterschied von 1,50 Metern. Sie korrespondierte in Aufbau und Verkleidung aus rotem Marmor mit der „Großen Kaskade“ am Hauptkanal. Da es sich bei der Nymphenburger Parkanlage um ein annähernd ebenes Gelände mit minimalem Gefälle handelte, konnten die Wassersprünge der Kaskade ausschließlich über eine Druckleitung aus einem Hochbehälter versorgt werden. Diese endete hier in einem schirmartigen Marmoraufsatz in der Mitte des oberen Bassins und erzeugte einen Wasserspiegel in Form einer Glasglocke. Das Überlaufwasser floss mittig über eine klar definierte Kante in das untere Bassin, das gleichzeitig als Ablaufbecken diente.[1123] Die ebenfalls durch Kanalwasser gespeiste Kaskade der Rondellzufahrt des Nymphenburger Schlosses, vermutlich um 1720 von Girard geplant und umgesetzt, ähnelte in Aufbau und Gestaltung sehr der den Garten abschließenden Wassertreppe, der „Großen Kaskade“.[1124] Die große Fontäne im Zentrum sowie eine Vielzahl weiterer hoher, symmetrisch in den Kaskadenbassins verteilter Fontänen wurden mittels Druckleitungen aus dem Reservoir im Obergeschoss des Eckpavillons der Orangerie gespeist. Im Bereich einer Ebene war eine imposante Kaskade mit einer Reihe von Stufen und somit einem immensen Wasserbedarf mit Kanalwasser kaum zu bewerkstelligen. Zur Kompensation wurden deshalb hier alle Kaskaden mit Trennmauern, teils mit Schalenbrunnen und bewegt zueinander aufgestellten Wassertreppen sowie mit einer großen Anzahl von Dekorationselementen ausstaffiert.[1125]

In Dekoration und Figurenprogramm folgten Kaskadenanlagen den barocken Prämissen der Bassins mit Springstrahlen. Für das wassertechnische Erscheinungsbild einer Kaskade waren jedoch neben der Lage vor allem die Wassermenge sowie der -druck von Bedeutung. So konnten je nach Wasserquantität sowie Konstruktion und Form der Stufen imposante Kunstwerke von tösenden,

---

[1119] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 151.
[1120] Michel, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in: Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988, Heft 12, Abb. 32.
[1121] Der Kanal befüllte mittels einer Pumpe auch das Wasserreservoir zum Betrieb der Rondellfontäne. Ebenso wurden Schlossmühle und Maschinen der Nymphenburger Porzellanmanufaktur durch das Kanalwasser betrieben. Auch die Parterres der Pagoden- und der Badenburg sowie das Schwimmbassin im Inneren der Badenburg wurden mit Kanalwasser gespeist. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 169.
[1122] Cuvilliés, François de (1695–1768), Baumeister und Bildhauer am Hof des bayerischen Kurfürsten.
[1123] Oertel, Friedrich: Schloss Nymphenburg, München 1899, S. 159–160.
[1124] Als Vorbild dieses Kaskadentyps sieht Zech die Pferdeschwemme von Marly le Roy, die zwar nicht an einen Kanal angebunden, jedoch in Aufbau und Formensprache bei den Kanalkaskaden des Münchner Hofes direkt übernommen wurde. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010, S. 102.
[1125] Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010, S. 103.

stark sprudelnden und weiß schäumenden Figuren bis hin zu leise plätschernden, transparenten, gleichmäßigen Wasserfilmen erzeugt werden.[1126] Für die individuell beabsichtigte Wirkung von Wasserbildern war deshalb ein permanent oder zumindest jedoch über einen längeren Zeitraum zur Verfügung stehendes Wasserdargebot in Form eines Flusses, eines Sees beziehungsweise eines entsprechend großen Zwischenspeichers notwendig. Aufgrund des ständigen Wassermangels in allen Bayreuther Liegenschaften konnte so für die hier installierten Kaskaden, die als Staffagebauwerke zu den größten Wasserverbrauchern zählten, theoretisch nur ein intermittierender Betrieb gewährleistet werden. Auch die unter Markgraf Georg Wilhelm im Zuge des Schlossbaus in der Eremitage installierte Goulettekaskade[1127] dürfte nur temporär in Betrieb gewesen sein. Sie ist heute in Form einer Rekonstruktion aus den 1980er-Jahren zu besichtigen. Ihr Verbrauch ist aufgrund ihrer Konstruktion, wie bereits das Original, auf ein Minimum reduziert. Mit großer Wahrscheinlichkeit wählte man den Typ der Goulettekaskade bereits zur Erbauungszeit bewusst, da der bekannte Wassermangel, eine opulente Kaskadenanlage nicht erlaubte. Gespeist über eine Gefälleleitung aus dem Speicherbecken des Wasserturms I, ergießt sich heute das Wasser aus einer grottenartigen Nische mit Muschelmaskaron und zwei muschelförmigen Schalen in den circa 250 Meter langen Wasserlauf, der durch die Anordnung der beiden Bassins mit Wegeführung in drei Einzelkaskaden gegliedert scheint.

Eine der berühmtesten Kaskaden Versailles, die durch ihre im Gelände versenkte Lage unter anderem auch eine Drainagefunktion erfüllte, war die Große Kaskade des „Salle de Bal“, die nach Entwürfen Le Nôtres in den Jahren 1679–1685 realisiert wurde. Die Grundform der Kaskade bildete ein konkav geschwungenes Oval, bei welchem sich breite Stufenfolgen und gouletteartige Treppen[1128] abwechselten und lediglich die differenziert gestaltete Mittelstiege eine konvexe Form einnahm. Drei große Brunnen am Beginn der Haupttreppen betonten den oberen Kaskadenrand. Die Anlage bildete den Hintergrund des gleich einem Amphitheater gestalteten „Salle de Bal“, in dessen Mitte sich eine in Marmor geflieste Tanzfläche befand.[1129] Die Unmengen an Wasser zum Betrieb allein dieser Anlage begründeten unter anderem die permanenten und gigantischen Baumaßnahmen zur Optimierung der Wasserversorgung von Versailles.

[1126] Kaum Grenzen gesetzt waren einerseits der Erschaffung und Kombination von Wasserbildern in Form von gleichmäßigen, durchläufigen Wasserfilmen durch Unterbrechungen von Stufen in kammförmig erscheinende Wasserfilme sowie andererseits der Erzeugung von Gischt oder Schleppenwirbeln, wie sie beispielsweise in den kleinen Kanälen von Goulettekaskaden umgesetzt wurden. Je nach architektonischer Gestaltung oder künstlerischer Interpretation konnten auch in den Kaskadenbecken ruhige Bassins oder dynamisierte Wasserläufe in Verbindung mit Wassersprüngen Akzente setzen. Zusätzlich zu architektonischen Kaskaden als barocken Staffagebauwerken versuchte man ab der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts in Verbindung mit dem einsetzenden Wandel zum Englischen Landschaftsgarten, die Kaskade in Form naturimitierender Wasserfälle zu gestalten. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts, Berlin 2010, S. 227.

[1127] Unter „Goulette“ ist grundsätzlich ein schmaler Gartenkanal mit geringem Gefälle zu verstehen. Vgl.: Weber, Gerold: Brunnen und Wasserkünste, Worms 1985, S. 178–180.

[1128] Die Goulettes zeichnen sich durch zusätzliche Fontänen sowie eine größere Stufenhöhe aus, wodurch ein variierender Wasserfall erzeugt wird.

[1129] Die zahlreichen vergoldeten Vasen und Kandelaber, die hier als Schmuckelemente dienten, erinnern noch an eines der Vorbilder der Kaskaden, die sogenannten Credenztische samt Zubehör, wie sie bereits im Werk von Dezailler Erwähnung fanden.

6.8.5 Prachtkanal

In der gesamten barocken Gartengestaltung, so auch im Bereich neu anzulegender großer Wasserflächen und -achsen, stand die absolutistische Weltanschauung im Mittelpunkt. Die göttliche Ordnung sollte in Form von Symmetrie auch in den Parkanlagen der Potentaten herrschen. Die dezidierte Realisierung dieser Ordnung mittels „forcer la nature“, der Bezwingung der Natur, sollte den herrscherlichen Machtanspruch nachdrücklich demonstrieren.

Zu den größten Eingriffen in die Natur zählten in diesem Zusammenhang die sogenannten Prachtkanäle, die den Park meist vom Zentrum der Schlossanlage aus in Form einer Mittelachse in Kompartimente unterteilten.[1130] Im Optimalfall sollte die hierdurch kreierte Grundstruktur durch Einbeziehung von Wegen und Wasserwegen bis weit in die Landschaft schematisch fortgeführt werden, um so die vorbestimmte, göttliche Ordnung auf Erden zu realisieren. Der zentrale Prachtkanal als Hauptachse des Gartens, gerahmt von Rasenteppichen und Skulpturen, diente dazu, die Blickachse vom Hauptgebäude aus mittels unterschiedlicher Dimensionierungen und optischer Manipulation scheinbar zum Horizont zu führen, um so eine Perspektive mit unendlicher Weite zu erzeugen.[1131] Beispielhaft stehen dafür der Hofgarten in Bayreuth sowie die Anlagen in Schwetzingen und Versailles. Dies konnte, wie am Hofgarten in Bayreuth ersichtlich, unter anderem durch eine mit der Entfernung zunehmende Verkürzung der einzelnen Kanalabschnitte zwischen den Bassins realisiert werden, wodurch eine noch größere Tiefe des Gartens suggeriert wurde.

Die Prachtkanäle der Parkanlagen boten oftmals den Vorteil, drainageartig ein sumpfiges Areal trocken zu legen und dienten gleichzeitig als Reflektionsflächen für Gebäude, geordnete Reihungen von Bewuchs, Feuerwerke und Illuminationen sowie vor allem für die in der Barockzeit beliebten Divertissements in Form von Lustfahrten mit Booten und Gondeln.[1132]

Eine in erster Linie in holländischen Lustgärten des 17. Jahrhunderts vorherrschende Variante waren die „Umfassungskanäle“, die die Schlossanlagen nach außen hin abgrenzen sollten. Ein solcher Umfassungskanal wurde in Herrenhausen im Zuge der ab 1697 erfolgten Erweiterung des Parks zum Großen Garten realisiert. Der auf drei Seiten von dieser „Graft“[1133] umfasste Gartenbereich war von der Umgebung abgesondert durch das Wasser sowie durch die außenseitigen Deiche, die aus Aushubmaterial bestanden. Er bedurfte somit weder Zaun noch Mauer.[1134] Neben dem Schutz vor Hochwasser, das bei Überschwemmung des vorbeiführenden Leineflusses drohte, grenzten die

---

[1130] Im Gegensatz zu den „Funktionskanälen, die primär das Wasser leiteten und für Verkehr und Materialtransport genutzt wurden, ermöglichten die Prachtkanäle die Nutzung für Lustschifffahrten und Divertissement auf dem Wasser innerhalb des Schlossbereichs.

[1131] Zu Gestaltung von Kanälen vgl.: Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731, hier: Der vierdte Theil, Welcher Kürtzlich von denen Wassern und Brunnen handelt, Capitel I: Bezüglich der Wassertiefe der Kanäle sollte ein Maß von 4 bis 5 Fuß (hier: 1,30 bis 1,60 Meter) nicht überschritten werden, da ansonsten ein zu hohes Unfallrisiko bei höfischen Divertissements bestehen könne.

[1132] Dézallier d’Argenville verwies bereits in seiner gartentheoretischen Abhandlung auf die Vorteile von Kanälen in einem Lustgarten. Man könne diese Kanäle nicht nur für Spazierfahrten mit Gondeln nutzen, sondern sie auch mit Schwänen, Enten und Gänsen in den schillerndsten Farben beleben und somit das Auge belustigen. In: Dézallier d‘Argenville, Antoine Joseph; Le Blond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxis oder Übung, Augsburg 1731.

[1133] Die aus dem holländischen Wort „Gracht“ abgeleitete Bezeichnung deutet bereits auf ähnliche Lösungen bei niederländischen Anlagen wie Clingendael, Huis ten Bosch und Zeist hin. Vgl.: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 49.

[1134] Die Aushubarbeiten für derartige Großprojekte wurden wie auch in anderen Fürstentümern in erster Linie von Soldaten nach Vorgaben des Gartenplaners ausgeführt.

Deiche gleichzeitig das landwirtschaftlich genutzte Umfeld von der streng symmetrisch gegliederten barocken Anlage ab.[1135] Graften, die ihren mittelalterlichen Ursprung in den Niederlanden hatten, kamen in den Bayreuther Anlagen nicht zur Ausführung, obwohl Markgraf Georg Wilhelm mit großer Wahrscheinlichkeit die Inspiration für Wasserspiele in St. Georgen, im Speziellen für die Naumachien, auf seiner Kavalierstour in Holland fand.

Im Gegensatz zu den Bayreuther Anlagen, die hauptsächlich direkt mit Quellwasser beziehungsweise mittels kleinerer Bachläufe gespeist wurden, erhielt die Parkanlage in Nymphenburg ihre Wasserzufuhr über einen Kanal aus dem Fluss Würm (Abb. 133). Der Park war hauptsächlich durch einen 800 Meter langen und 20 Meter breiten Mittelkanal und zwei Umfassungskanäle gegliedert.[1136] Diese bereits 1701 unter Charles Carbonet,[1137] einem Schüler André Le Nôtres, errichtete Wasserversorgung wurde im Jahr 1717 optimiert. Dies geschah im Zuge der von Dominique Girard und Joseph Effner[1138] ab 1715 neu konzipierten barocken Gartenanlage, die mit einem Rechteck aus Kanälen das Hauptschloss mitsamt dem Gartenparterre in eine Insellage transformierte, wobei die neuerrichtete Große Kaskade als Endpunkt beziehungsweise „point de vue“ die Sichtachse abschloss. Von Westen wurde das Würmwasser über den Kanal an das Parkgelände herangeführt. Das hier angestaute Wasser fiel über die „Große Kaskade“ und ein Bassin in den Mittelkanal. Weiterhin wurde ein kleinerer Teil des Wassers über je einen südlichen und nördlichen Umgehungskanal[1139] umgeleitet, wobei Letzterer über eine Schleuse[1140] ebenfalls wieder mit dem Hauptkanal verbunden war. Der Mittelkanal selbst teilte sich im Bereich vor dem „Großen Parterre“ symmetrisch in zwei Arme, die unter den Verbindungsflügeln des Schlosses hindurchführten, das Schlosshauptgebäude sowie das vorgelagerte Gartenparterre umfassten und sich in das Bassin vor dem Ehrenhof ergossen. Das gesamte Wasser aus dem Park sammelte sich schließlich im Bassin des Schlossrondells zwischen den Schlossauffahrten, von wo aus es wiederum über eine Kaskade in den Waisenhauskanal abfloss. Dieser Kanal sollte die Mittelachse der hier im Anschluss geplanten Carlstadt bilden. Mit der angedachten Bezeichnung „Grand Canal“ und einer Länge von 1,5 Kilometern sowie einer Breite von 15 Metern sollte dieser vor allem das im Zentrum stehende Schloss Nymphenburg akzentuieren. Das monumentale städtebauliche Vorhaben wurde jedoch 1730 fallen gelassen.[1141] Mit einer Gesamtlänge von über 4 Kilometern und Breiten von bis zu 20 Metern übertraf der Nymphenburger Prachtkanal bei Weitem die bescheidenen Dimensionen der Bayreuther Anlagen wie beispielsweise des Hofgartenkanals mit einer Länge von circa 320 Metern.

Der bereits von 1668 bis 1679 errichtete Grand Canal, der als Hauptachse die Parkanlage von Versailles dominierte, galt in der gesamten Barockzeit als Paradebeispiel und Vorbild französischer Gartengestaltung. Er befand sich auf der vermittelnden Geraden zwischen dem Zentrum der Schlossfassade und einem in der Ferne gelegenen „point-de-vue“. Mit einem zusätzlichen Querarm,

---

[1135] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 49.
[1136] Baur, Albert: Quellen des Lebens und der Freude; Technik, Geschichte, Geschichten, München 1989, S. 66.
[1137] Carbonet, Charles (Lebensdaten unbekannt); französischer Landshaftsarchitekt am Hof des bayerischen Kurfürsten Max Emanuel.
[1138] Effner, Joseph (1687–1745), Baumeister und Gartenarchitekt am Hof des bayerischen Kurfürsten Max Emanuel.
[1139] Ein Teil des Wassers aus dem Umgehungskanal wurde zum Antrieb der Wasserradpumpen eingesetzt, die die gartenseitige Fontäne betrieben.
[1140] Die Schleuse ist heute durch ein Wehr ersetzt.
[1141] Heigel, Karl: Das Projekt der Gründung einer Stadt „Karlstadt“ zwischen München und Nymphenburg, in: Jahrbuch für Münchner Geschichte, Bd. II, 1888, S. 335–341.

der das Trianon mit der Ménagerie royale verband, war hier eine weitere Achse zur symmetrischen Gartengestaltung vorgegeben. Während der Kanal einerseits die Aufgabe hatte, dränagenartig die Wassermassen des sumpfigen und morastigen Parkgebietes zu fassen, um die Gartenanlage kultivierbar zu machen, diente er andererseits vor allem auch als Schauplatz für die Miniaturkriegs- und Lustschiffflotte des französischen Königs.[1142] Der Kanal war das größte Bauwerk der Gartenanlage. Sein Hauptarm wies eine Länge von circa 1.650 Metern und eine Breite von 62 Metern auf. Die Seitenarme hatten bei einer Gesamtlänge von circa 1.010 Metern eine Breite von 78 Metern. Hinzu kamen das Premier Bassin[1143] von 136 Metern und das große Wasserbecken im Westen mit 190 Metern Länge. Der Kanal bedeckte also eine Oberfläche von circa 23 Hektar und besaß bei einer Tiefe von durchschnittlich 1,50 Metern somit ein Wasserspeichervolumen von circa 441.860 Kubikmetern.[1144]

Kaum vergleichbar mit den vorgenannten Beispielen waren die Dimensionen des Gartenkanals im Hofgarten des Neuen Schlosses in Bayreuth, die einem Plan aus den Jahren 1753/1754 zu entnehmen sind (vgl. Kapitel 5.6).[1145] Der Hauptarm des Kanals hatte eine Länge von circa 320 Metern sowie einen Nebenarm am Ende der Wasserstraße mit einer Länge von weiteren circa 100 Metern. Mit einer durchschnittlichen Breite von 10 Metern und einer noch heute existierenden Tiefe von 1,20 Metern gliedert sich der Kanal von Westen nach Osten hin in drei Becken mit jeweils einer zentralen Insel. Ob es sich bei der im Plan verzeichneten Brücke um eine Bogen- oder Ziehbrücke handelte, die das Fahren von Gondeln zuließ, ist nicht ersichtlich. Auf einer der Inseln befand sich ein mit Treillagen gerahmtes Vogelhaus mit der Bezeichnung „Chineser-Häuschen“ für eine Schwanenfamilie sowie auf der dritten ein „Blumenkorb aus Lattenwerk“. Für die Insel im größten Becken war voraussichtlich der von den Gebrüdern Räntz beauftragte Triumphzug Neptuns konzipiert, angeführt von Thetis und Galathea und begleitet von Tritonen, Nereiden, Nymphen und Seepferden. Dieses Vorhaben wurde jedoch nie realisiert, da bis zum Tod des Markgrafen 1763 die komplette Ausführung aller Figuren noch nicht abgeschlossen war und in späterer Zeit kein Interesse an der Wiederaufnahme des Projektes im Hofgarten bestand.[1146] Die Insel am Ende des Kanalquerarms bildete ein Sechseck in Form einer Miniaturfortifikation mit geböschten Ufern und kleinen Bastionen an den Polygonecken. Inwieweit auch hier die Simulation von Seeschlachten vorgesehen war, oder ob die Insel lediglich als Zierelement diente, lässt sich den Archivalien nicht entnehmen.

Komplett auszuschließen sind Gondelfahrten für den Kanal in dem um 1750 angelegten geometrischen Gartenbezirk südlich des Neuen Schlosses der Eremitage. Der aus „Heckenwerk mit

---

[1142] Aufgrund der ungünstigen Bodenverhältnisse und der schlechten Wasserqualität kam es sicherlich auch hier zu Verschlammungen des Kanals und zu damit verbundenen umfangreichen Wartungsarbeiten.

[1143] Das Premier-Becken südlich des Bassin d‘Apollon diente als Hafen und zum Besteigen der Schiffe für die sogenannten „promenades“, die Lustfahrten zu Wasser.

[1144] Japy, André: Note sur le Grand Canal de Versailles, in: Revue des Beaux-Arts de France, Nr. 7–9 (Batiments civils et Palais nationaux), 1943/44, S. 183.

[1145] Plan: Tusche, farbig aquarelliert. Plansammlung des Historischen Vereins von Oberfranken, eventuell Rudolf Heinrich Richter zuzuschreiben.

[1146] Neben den Figuren, die als Zweitverwendung im Brunnen der Kaskade von Schloss Fantaisie arrangiert sind, befinden sich die Figuren der „Thetis“ und der vier Tritonen auf der kleinen Insel des Kanals, die der „Galathea“ zwischen der ersten und zweiten Allee in der Verlängerung der Wahnfriedstraße sowie ein Wasserross auf der großen Insel. Die Zugehörigkeit der Figurengruppe der „Amphritite“ im Bassin des ehemaligen Parterres ist aufgrund des abweichenden Größenmaßstabes eher unwahrscheinlich.

Kabinetten aus Baumschulen“[1147] bestehende Gartenbereich, der seit jeher in erster Linie als Nutzgarten[1148] diente, war zentral durch einen Mittelkanal mit drei Bassins gegliedert. Aufgrund der Platzierung in der Parkanlage, der Dimensionen und vor allem der geringen Tiefe war dieser Kanal mit großer Wahrscheinlichkeit weder für Gondelfahrten noch für Divertissements auf dem Wasser konzipiert und diente lediglich als Zierelement, das mit kleinen einsprüngigen Fontänen ausstaffiert war.

Obwohl in der Barockzeit zur Betonung der Hauptachse einer Gartenanlage vornehmlich Prachtkanäle realisiert wurden, ist für einige Anlagen wie beispielsweise Schwetzingen oder auch für das Parterre vor dem Alten Schloss der Eremitage ein „Tapis vert“[1149] nachgewiesen. Beliebte Variationen der Gartengliederung bestanden wie in Herrenhausen auch in der Kombination von „Tapis vert“ und Allee, in deren Verlauf Brunnenbecken eingebunden wurden und deren Abschluss ein „Point de Vue“ in der Landschaft bildete oder wie in Schwetzingen ein großes Wasserbassin beziehungsweise in der Eremitage eine Kaskade.

Zusammenfassung

Parkanlagen und Schlossgebäude galten nach barockem Verständnis als Einheit und waren in ihrer Bedeutung in Bezug auf Repräsentationszwecke gleichgesetzt. Eine Fülle opulenter und extravaganter architektonischer Brunnenanlagen und Wasserbildvarianten sollte den Reichtum und das technische Wissen des jeweiligen Potentaten dokumentieren und seine herausragende gesellschaftliche Stellung gegenüber anderen Fürstenhäusern demonstrieren. Auch die aufgezeigten wassertechnischen Gestaltungstypen wie Bassins, Grotten, Kaskaden, Prachtkanäle und Fontänen der Bayreuther Gartenanlage entsprachen den konventionellen barocken Sujets, variierten jedoch wie üblich in der individuellen Umsetzung. Zwar manifestierte Versailles bis ins frühe 18. Jahrhundert hinein mit einzelnen groß dimensionierten Anlagen und technisch beeindruckenden Details seine Vorreiterstellung auch in diesem Bereich, letztlich wurden aber bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts keine wirklichen Innovationen hervorgebracht auf dem Gebiet der Wasserspiele und ihrer optischen Inszenierung. Ähnlich der Wassertechnik präsentierten sich die neuen Brunnenanlagen als Aneinanderreihung beziehungsweise Potenzierung bereits existierender Varianten.

Wasserverbrauch / Wasserdruck / Wasserhaushalt

In den wenigsten Fällen standen für den Betrieb der geplanten und realisierten Wasserspiele der einzelnen Parkanlagen ausreichende Wassermengen zur Verfügung. In den meisten Liegenschaften konnten die Spiele oft nur sehr kurz und wenige Male pro Tag überhaupt betrieben werden. So ist es nicht verwunderlich, dass detaillierte Dokumentationen zu Schüttung der Quellen beziehungsweise zum Verbrauch der Anlagen sowie messtechnische Statistiken zu jahreszeitabhängig divergierenden Wasservorkommen noch in der Barockzeit von geringem Interesse waren. Wie der

[1147] Füssel, Johann Michael: Unser Tagebuch oder Erfahrungen und Bemerkungen eines Hofmeisters und seiner Zöglinge auf einer Reise durch einen großen Theil des Fränkischen Kreises nach Carlsbad und durch Bayern und Passau nach Linz, Erlangen 1787.
[1148] Bachmann, Erich: Eremitage zu Bayreut, Amtlicher Führer, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 1997, S. 50.
[1149] Tapis vert = Rasenstreifen.

vorausgegangenen Untersuchung zu entnehmen ist, existierte lediglich für die Sommerresidenz der Eremitage ein annähernd funktionierendes System zur Bereitstellung eines angemessenen Wasserkontingentes für Brunnen- und Fontänenanlagen. Neben der Hauptfontäne des Alten Schlosses, die singulär betrieben eine relative Druckhöhe von circa 14 Metern erreichen konnte, waren in der Grottenanlage 200 Vexierstrahlen, vier Sprühspiegel sowie eine Reihe heute zurückgebauter Wassersprünge in den Wänden installiert, die bei simultanem Betrieb einen mittleren Wasserverbrauch von circa 45 Kubikmetern in 10 Minuten erforderten. Die Aufsätze der Hauptfontäne ermöglichten es, unterschiedlichste Wasserbilder zu kreieren. Diese sind partiell anhand von Rekonstruktionen der Figuren- und Pirouettengestänge sowie der Kronenaufsätze mit Kerzen etc. noch heute zu bewundern. Neben verschiedenen Trinkwasserbrunnen wurde über das Reservoir des Wasserturms I auch die Einzelstrahlfontäne im Innenhof des Alten Schlosses versorgt. Das große Bassin vor dem Neuen Schloss erhielt zum Betrieb der beiden Hauptfontänen, der Tritonen, mit einer relativen Druckhöhe von circa 20 Metern Speicherwasser aus dem Wasserturm I. Alle weiteren 48 Düsen der Seeungeheuer auf beiden Inseln sowie die acht Hypocampen mit ihren „lame“-Fontänen wurden über das Reservoir im Wasserturm II versorgt. Bei einer heutigen zehnminütigen Betriebsdauer der Wasserspiele im Großen Bassin errechnet sich hier ein mittlerer Verbrauch von circa 40 Kubikmetern. Die Untere Grotte der Eremitage erhielt wie auch der Springstrahl der Drachenhöhle das Wasser zum Betrieb der Fontänen aus dem Überlauf des Großen Bassins. Die hier angeschlossenen, heute noch bestehenden 59 Sprünge setzten sich zusammen aus Sprühspiegeln der vier Hypokampen, aus 16 Fontänen der Skulptureninsel des Bassins, 12 Düsen in Walfischmäulern der Arkadenbekrönung sowie 26 Sprühspiegeln in den Vasennischen zusammen. Die relative Druckhöhe des Hauptstrahls der Figureninsel lag bei circa 22 Metern. Heute wird bei einer achtminütigen Betriebsdauer der Wasserspiele ein mittlerer Verbrauch von circa 35 Kubikmetern erreicht.

Die Kaskadenanlage von Schloss Fantaisie kann in der heute rekonstruierten Form circa 10 Minuten lang bei einem mittleren Verbrauch von 14 Kubikmetern Wasser betrieben werden. Über zwei rekonstruierte Brunnenbekrönungen am Kopf der Kaskade wird das Wasser in Muscheltreppen zu den äußeren Fontänenbecken geleitet und von hier teilweise unterirdisch am Fuß der Altane auszutreten. Mittels weiterer Leitungen werden die 12 Wassersprünge der Skulpturen des Parterrebrunnens am Fuß der Kaskade versorgt.

Anders als die kleinen Wassersprünge in vereinzelten Brunnenbecken des Neuen Schlosses waren Fontänen, wie sie für den Mittelkanal des Hofgartens in Planungen vorgesehen waren und in Idealansichten St. Georgens meterhoch imaginiert wurden, sicherlich nur Wunsch der jeweiligen Bauherren.

Grundsätzlich lassen sich für annähernd alle Parkanlagen mit barocken Wasserkünsten wenig Daten zu Material, Materialverbrauch, Anzahl und Kosten aus der Entstehungszeit finden. Annähernd keine Angaben sind erhalten über die zur Verfügung stehenden Wassermengen, den jeweiligen Wasserdruck oder die Laufzeit der Wasserspiele. Dies ist unter anderem den selten schriftlich dokumentierten Berechnungen der beauftragten Fachleute geschuldet, aber auch dem im Laufe der Jahre schwindenden Interesse an der Archivierung dieser Daten, In vielen Fällen wurden Wasserkünste bis weit in die Barockzeit hinein in erster Linie mittels Empirie realisiert.

Auch lassen sich Briefe und Memoiren der jeweiligen Potentaten beziehungsweise ihrer Hofschreiber nur eingeschränkt als realistische Aussagen heranziehen, da sie aufgrund ihres meist übersteigerten

Repräsentationsgedankens gerne zu Übertreibung neigten. In diesem Zusammenhang ist wohl auch die Aussage des Würzburger Fürstbischofs in Bezug auf seine Sommerresidenz Veitshöchheim zu sehen. Er gab keinerlei Informationen zur Anzahl der Fontänen. Allerdings behauptete er, dass das angeblich stets ausreichende Wasserdargebot und die immense Leistungskraft der hier errichteten Hebemaschine den Betrieb der Wasserspiele zwei- bis dreimal am Tag vier Stunden lang ermöglichten.[1150]

Neben wenigen Angaben zur Anzahl von Fontänen finden auch selten Aussagen zu ihrer Höhe Erwähnung in schriftlichen Quellen. Lediglich aufgrund des Wettbewerbes zwischen Herrenhausen und Versailles im Ringen um die höchste Wassersäule liegen für diese Anlagen detaillierte Aussagen vor. So beschreibt ein Inventar aus dem Jahr 1693 die Fontänenanlage in der Mittelachse des Herrenhäuser Parks als einen großen zentralen Springstrahl, um welchen vier kleine, auf künstlichen Felsen sitzende Fischmenschen als Standbilder mit eigenen Wassersprüngen gruppiert sind. Der Hauptfontäne konnten zusätzlich bis zu 25 weitere kleinere Springstrahlen zugeschaltet werden.[1151] Während der erste Versuch die Große Fontäne im Beisein Georgs I. von England am 21. September 1719 mit einer Gesamthöhe von nur 5 Metern kläglich scheiterte, konnte nach weiteren Optimierungen der Maschine bereits ein Jahr später eine Fontänenhöhe von 35 Metern erreicht werden.[1152] Die größte Fontäne der Parkanlage von Versailles befand sich im Bassin de Dragon und konnte eine Gesamthöhe von 27 Metern erzielen.

Für Versailles lassen sich nur theoretische Überlegungen zu den Wasserspielen anstellen. Denn der tatsächliche Wasservorrat, die permanente Verdunstung, die Dichtigkeit der Speicher und Leitungen sowie die Anzahl von Leckagen können nur geschätzt werden. Als die Anlage gegen Ende des 17. Jahrhunderts ihren gestalterischen Höhepunkt erreicht hatte, waren mehr als 2.400 Fontänen im Einsatz. Bei vollständigem Betrieb hatten die Wasserspiele einen Gesamtverbrauch von 6.300 Kubikmetern pro Stunde, sodass sie maximal drei Stunden laufen konnten.[1153] Wären sämtliche Wasserspiele den kompletten Tag lang in Betrieb gewesen, so hätte sich der Wasserverbrauch auf circa 75.600 Kubikmeter erhöht. Nicht einmal die Anbindung des Eure-Kanals mit einer geschätzten täglichen Wasserbereitstellung von 50.000 Kubikmetern hätte diesen Bedarf decken können.[1154] Die Wasserspiele konnten somit aufgrund des stetigen Wassermangels oft nur partiell betrieben werden. Deshalb waren häufig nur die Wassersprünge in Betrieb, die direkt vom Schloss aus zu sehen waren. Der Wasserverbrauch der Fontänen im Blickbereich des Schlosses hätte sich theoretisch für eine Spieldauer von 8 Uhr am Morgen bis 20 Uhr am Abend auf circa 13.200 Kubikmeter Wasser belaufen.[1155] Für die „grandes eaux“ wurden spezielle, von Ludwig XIV. teilweise selbstverfasste und kommentierte Rundwege vorgegeben, bei welchen Gärtner auf Pfeifensignale hin die jeweils im Blick der Besucher gelegenen Wasserspiele auf- beziehungsweise abstellten. Auf diese Weise konnte ein simultaner Betrieb aller Fontänen suggeriert werden. In der als „Manière de montrer les Jardins de

[1150] Renner, Michael: Diözesanarchiv Würzburg: Abschriften der Briefe des Adam Friedrich von Seinsheim an seinen Bruder Franz von Seinsheim vom 17.04.1768.
[1151] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen, 2006, S. 46.
[1152] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen, 2006, S. 54.
[1153] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 29.
[1154] Die Kapazität der unteren Seen belief sich theoretisch auf 12.000 Kubikmeter pro Tag, ohne Berücksichtigung von Wasserverlusten in den Leitungen und von Verdunstung. Vgl.: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 86.
[1155] Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008, S. 86.

Versailles“ bekannten Abhandlung beschrieb Ludwig XIV. einen Rundgang durch die Parkanlage mit 25 Standorten. Darin stellte er die speziellen Wasserbilder, die Effekte der spiegelnden Flächen sowie das jeweilige Skulpturenprogramm vor.[1156]

Zu kaum einer Parkanlage sind eindeutige archivalische Angaben zu Wasserbedarf beziehungsweise -verbrauch der jeweiligen Wasserspiele zu finden. In keinem der hier angeführten Beispiele war das Wasserangebot ausreichend, um permanente Spiele zu gewährleisten. Eine weiterhin nicht zu unterschätzende Variable waren die häufig ariden Monate der Jahresmitte und deren direkter Einfluss auf den Betrieb der Wasserspiele. Nicht selten waren Wasserspiele somit über Wochen hinweg gänzlich unmöglich beziehungsweise nur in stark begrenzter Frequenz und von äußerst kurzer Dauer.

7 Schiff / Boot / Gondel

Barocke Parkanlagen mit individuellen Wasserspielen dienten neben Reichtum- und Machtostentation des jeweiligen Fürsten in erster Linie der Zerstreuung und dem Vergnügen des Hofstaates. So wurden vor allem in der Zeit des Absolutismus auch die künstlich angelegten Wasserflächen für zwanglose Boots- und Gondelfahrten der Adeligen genutzt.

Wissenschaftliche Untersuchungen zu Wasserfahrzeugen in barocken Parkanlagen basieren in erster Linie auf Inventaren, historischen Reisebeschreibungen und Berichten zu höfischen Divertissements.[1157] Jedoch lassen sich nur in wenigen höfischen Inventarlisten die als „Gebrauchsgegenstände“ deklarierten Wasserfahrzeuge für Spazierfahrten tatsächlich nachweisen. In den Archivalien der Bayreuther Liegenschaften finden sich keine Aussagen zu kleineren Ruderbooten oder Gondeln. Detaillierte Beschreibungen existieren lediglich zu den Prunkschiffen auf dem Brandenburger Weiher, die bereits gegen Ende des 17. beziehungsweise zu Beginn des 18. Jahrhunderts im Auftrag Markgraf Georg Wilhelms konstruiert wurden. Auch für andere Fürstentümer lässt sich meist keine exakte Zahl an Booten eruieren, was eventuell dem mangelnden Interesse an dieser Art von Gebrauchsgegenständen geschuldet war. Ein Versailler Inventar aus dem Jahr 1698 enthält die Auflistung von 20 kleinen Ruder- beziehungsweise Segelbooten sowie Gondeln,[1158] die in erster Linie für Spazierfahrten vorgesehen waren.[1159] Die als Einmaster deklarierten Segelboote zeichneten sich im Gegensatz zu den Gondeln aus durch ihre Aufteilung in einen Bereich für die Ruderer und einen Bereich mit hölzerner Einhausung als Witterungsschutz für Passagiere. Mit Längen zwischen 5 und 13 Metern sowie mit Vergoldungen und farbenprächtigem Zierrat trugen diese beispielsweise Namen wie „chaloupe verte“ oder „chaloupe bleue“.[1160] Bereits für 1674 sind zwei Boote nachgewiesen, die dem französischen König als Gastgeschenk der Republik

[1156] Baur, Albert: Quellen des Lebens und der Freude; Technik, Geschichte, Geschichten; München 1989, S. 65.
[1157] Verne, José Paul: La flottille qui évoluait sur le Grand Canal du Château de Versailles, Neptunia 190, Versailles 1993; vgl. auch: Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008. Siehe auch die Beiträge zu Lustschiffen in folgenden Publikationen: Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein, 2004.
[1158] Ebenso werden mehrere „méchants petits canots“ erwähnt, d. h. gefährliche Kleinboote, die mit Kanonen ausgestattet waren, sowie eine Galeere, ein großes und ein kleines Schiff, ein Doppelruderboot, eine holländische Galiote sowie eine Jacht. Vgl.: Verne, José Paul: La flottille qui évoluait sur le Grand Canal du Château de Versailles; Neptunia 190, Versailles 1993, S. 18-27.
[1159] Dem König sowie dessen Gattin standen hier natürlich ausschließlich separat vorbehaltene Boote zur Verfügung.
[1160] Verne, José Paul: La flottille qui évoluait sur le Grand Canal du Château de Versailles, Neptunia 190, Versailles 1993, S. 27.

Venedig durch deren Botschafter überbracht worden waren.[1161] Es handelte sich hierbei um prunkvolle, mit Gold verzierte Gondeln samt Mannschaft.[1162]

Außer Booten und Gondeln existierten an vielen Höfen auch Prunkschiffe, die nicht nur durch ihre Größe, sondern vor allem durch ihre luxuriöse Ausstattung sowie ihr prächtiges Erscheinungsbild bestachen. Sie kamen in erster Linie bei Feierlichkeiten der Fürsten zum Einsatz. Einerseits waren diese Schiffe für Vergnügungen ausgelegt, andererseits lag ein wesentliches Augenmerk darauf, den Besuchern und Untertanen gegenüber stets die Macht und Größe sowie die Solvenz des Potentaten zu demonstrieren. In Bayreuth sind hauptsächlich die unter Markgraf Georg Wilhelm erbauten Schiffe am Brandenburger Weiher in St. Georgen bekannt. Die von ihm in erster Linie für Naumachien konzipierten Wasserfahrzeuge dienten dem nachfolgenden Markgrafenpaar Friedrich und Wilhelmine hingegen vor allem für Divertissements auf dem Wasser.

Dekorative Repräsentationsfunktionen nahmen Prunkschiffe überdies zu Empfängen ein. Sie fungierten bei entsprechenden wassertechnisch-infrastrukturellen Voraussetzungen oftmals auch als prachtvolle Verkehrsmittel beispielsweise für Reisen des Hofstaates zu Sommerresidenzen. So ist für die Regierungszeit Kurfürst Friedrichs III. von Brandenburg, dem späteren König Friedrich I. von Preußen (1701–1713), unter anderem für Potsdam eine größere Anzahl von Schiffen nachgewiesen, die zur „Erlustrierung“ und Repräsentation des Hofes auf natürlichen Gewässern wie Spree, Dahme und Havel geschaffen waren. Die Reisebeschreibungen des Fra Alessandro Bichi[1163] aus dem Jahr 1696 berichten hierzu: „Der Kurfürst besitzt auf diesem See (bei Potsdam) vier Jachten, die in England gebaut und von Hamburg auf der Elbe und dann auf dem genannten Flusse (Havel) hergekommen sind, und fünf Galeeren von je achtzehn Ruderbänken. Diese Galeeren sind alle vergoldet und enthalten prachtvolle Räume im Hinterteil, die mit goldgestickten Sametpolstern geschmückt sind; kurz, es herrscht hier alle mögliche Pracht. Ich fuhr auf einer der geschilderten Jachten von Potsdam nach Capot, einem zweiten, eine gute Meile entfernten Landhause des Kurfürsten, und da wir günstigen Wind hatten, zogen wir die Segel auf. Der Kurfürst bedient sich sowohl dieser Jachten wie der Galeeren zu Spazierfahrten. Die Jachten sind Fahrzeuge von der Größe einer Tartane. Sie haben am Mittelmast ein Segel wie unsere Felucken“[1164].

Die Lustschiffe fungierten sowohl für König Friedrich I. in Potsdam als auch für Kurfürst Max Emanuel in Nymphenburg, Schleißheim und Dachau als komfortable Fortbewegungsmittel auf den Wasserstraßen.[1165] Sie ermöglichten es, ungeliebte Kutschfahrten auf schlecht präparierten Straßen zu vermeiden.[1166] Die Schiffe in St. Georgen hingegen wurden in der ersten Häfte des 18.

[1161] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 197.

[1162] Die Gondolieri erhielten ihre Unterkunft in einem durch hohe Hecken gesäumten Bereich östlich des Apollobeckens, der mit einer kleinen Werft, Boots- und Wohnhäusern versehen von nun an „Klein Venedig“ genannt wurde.

[1163] Bichi, Alessandro (Lebensdaten unbekannt), Geistlicher aus Siena, dessen Reisebeschreibungen bei Kurz zitiert werden, vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 213.

[1164] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 213, hier: Darstellung der Lustschiffe auf dem Gemälde von Michiel Madderstegs (1662–1709).

[1165] Nach dem Plan des Kurfürsten sollten die Schlösser Dachau, Nymphenburg und Schleißheim mithilfe des Kanalnetzes infrastrukturell erschlossen und zu einer Einheit verbunden werden. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 172.

[1166] Dieser infrastrukturelle Vorteil wurde bereits zum Transport der Baumaterialien, wie beispielsweise Ziegel, Holz und Kalk für die großen Schlossanlagen in Schleißheim und Dachau genutzt. Lastkähne, die sogenannten Zillen oder Plätten, mit einer Länge von circa 12 Metern und einer Breite von circa 2,50 Metern sowie die

Jahrhunderts ausschließlich für den Brandenburger Weiher genutzt und hier ausnahmslos für Naumachien beziehungsweise Divertissements.

Im Gegensatz zu Bayreuth hatten Prunkschiffe und Lustschifffahrten am bayerischen Hof bereits seit der Renaissancezeit Tradition.[1167] Zu speziellen Anlässen wie Feierlichkeiten oder Jagden mit großem Gefolge und einer Vielzahl von Gästen begab sich der kurbayerische Hofstaat in erster Linie zur Sommerresidenz am Starnberger See, um hier eine der größten Flotten auf einem Binnensee zu nutzen. Das bekannteste Schiff, der Bucentaur, diente vor allem der Repräsentation und für Divertissements.[1168] Mit einer Kapazität von bis zu 500 Personen konnten auf ihm zur Blütezeit der Lustschifffahrt große Festivitäten veranstaltet werden.[1169] Zur kulinarischen Versorgung existierte laut einem Inventar aus dem Jahr 1595 eine große Anzahl von Begleitschiffen wie Kellerschiffe, die Wein in gekühlten Fässern mitführten, Silberschiffe mit dem Tafelsilber, Sommelierschiffe mit dem Trinkgeschirr sowie Küchenschiffe, auf denen Speisen zubereitet werden konnten. Als weitere Transportmöglichkeiten fungierten „Farmschiffe“, einfache, flache und breite Schiffe in der Art von „Plätten“ oder „Zillen“[1170], die als Lastkähne für Feuerwerkskörper, Stühle und Tische, als Küchenschiffe oder Jagdstände für beispielweise die Entenjagd dienten.[1171] Weiterhin wurden auch „Seegenboote“ als Transportschiffe sowie Einmaster mitgeführt, die als Beiboote für die Jagdgehilfen und Treiber bei eingestellten Wasserjagden zum Einsatz kamen.[1172]

Die Tradition der Lustschifffahrt setzte sich vor allem in Bezug auf Spazierfahrten bis in die Barockzeit fort und war auch in Nymphenburg ein beliebtes Mittel der Kontemplation. Hierfür wurden unter anderem im Jahr 1717 drei „Einbäume“ aus dem Bestand der Flotte von Starnberg nach Nymphenburg transportiert. Auf einem Gemälde von Ignaz Biedermann[1173] aus dem Jahr 1727 wird eine große Anzahl von Booten auf dem Mittelkanal gezeigt, die in Zweierreihen angeordnet mit einem großen stoffdrapierten Verdeck versehen waren und Platz für 16 Personen boten. Die Schiffe besaßen ein Ruderpaar sowie einen Steuermann.

Die am Münchner Hof nachgebauten und als „welsche Gondeln“ bezeichneten Boote mit Längen von circa 8,00 Metern waren deutlich kürzer als die typisch venezianischen Gondeln mit Einheitslängen von 10,87 Metern. Sie verfügten über ein mit festen Fensterscheiben versehenes Kabinett im Heck- oder Mittelbereich, in welchem bis zu vier Personen Platz fanden. Ein weiterer Gondeltyp wurde als „deutsche Gondel“ bezeichnet, die mit Ruderern und einem stakenden Gondoliere besetzt war, jedoch weder Kabinett noch Sonnensegel besaß. Mit dem Bau einer solchen wurde beispielsweise im Jahr 1702 der bereits in Schleißheim in Diensten stehende Gondoliere Gio Mario Giori beauftragt.[1174]

---

ebenfalls dem Materialtransport dienenden Baumstammflöße, die von Pferden gezogen wurden, kamen hier zum Einsatz. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 159.

[1167] Unter Herzog Wilhelm IV. (1508–1540) sind erste Prunkschifffahrten auf dem Starnberger See überliefert.

[1168] Baur, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein, 2004, S. 64.

[1169] Weitere 1500 Personen hatten Platz auf den Begleitschiffen, die das Gefolge des Bucentaur bildeten.

[1170] Plätten, Zillen = Flachbootige Wasserfahrzeuge, Kähne.

[1171] Zwei große Prunkschiffe mit der Bezeichnung „Bucentaur“, die in den Jahren 1664 und 1670 konstruiert wurden, dienten dem Hof als Lustschiffe und Jagdstände zu Wasser und waren vornehmlich auf dem Starnberger- und dem Chiemsee im Einsatz.

[1172] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 91-93.

[1173] Biedermann, Ignaz (1690–1747), Maler am Hof der bayerischen Kurfürsten.

[1174] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 181–182, S. 185.

Kurfürst Max Emanuel ließ bereits 1690 zwei Venezianer in Dienste stellen, die sowohl Schiffsbauer als auch Gondolieri[1175] waren. Wie in Versailles wurden auch am Hof von Max Emanuel besonders bewährte Soldaten für die Ausbildung zum Gondoliere herangezogen.[1176] Neben Gondeln sind für den Münchner Hof auch Halbgaleeren nachgewiesen, welche relativ flach und breit dimensioniert waren und ein großes Kabinett mit gewölbtem Dach im Heckbereich besaßen.[1177] Auch Jachtschiffe waren im Einsatz,[1178] die sich durch leichte Bauweise mit nur einem Segel und besondere Schnelligkeit auszeichneten. Einen Eindruck von der farblichen Gestaltung vermittelte Bernardo Belotto mit einem Gemälde aus dem Jahr 1761,[1179] auf welchem die Boote mit vergoldetem Zierrat und weiß-blauer Bemalung sowie die gleichfarbigen Livrées der Gondolieri zu sehen sind (Abb. 134).[1180] Auch der Hofprediger Pierre de Pretagne[1181] verwies in einem Schreiben aus dem Jahr 1723 darauf, dass die Schiffe „ebenso gemacht wie in Holland, Venedig, und zu Versailles zu seyn pflegen, innewendig mit Tapeten, sesseln, und Carmesin-rothen und mit Goldbordirten Vorhängen gezieret, von außen aber mit allerhand Gemählten von See-Sachen“[1182]. Eine genaue Anzahl der vorhandenen Schiffe ist jedoch auch hier aufgrund der unzureichenden Aktenlage nicht zu ermitteln.[1183]

Prunk- und Lustschiffe wurden an vielen Fürstenhöfen auch für Naumachien genutzt und hierfür oftmals mit speziell konstruierten Miniaturkanonen ausgestattet. Die seit der Antike bekannten und ab der Renaissance auch in Mitteleuropa wieder entdeckten Naumachien waren in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts auch am Bayreuther Hof ein beliebter Zeitvertreib und bildeten häufig in Kombination mit einem imposanten Feuerwerk den Höhepunkt meist mehrtägiger Feierlichkeiten.[1184]

Ausschlaggebend für die Existenz von Miniaturkriegsschiffen in Bayreuth war, abgesehen von der allgemeinen barocken Modeerscheinung, vor allem das besondere Interesse des Markgrafen Georg Wilhelm an jeglicher Art von Wasserfahrzeugen. Letztere faszinierten ihn bereits auf seiner Kavalierstour in den Jahren 1695 bis 1696. Die Reise führte ihn unter anderem in Hafenstädte der Seemächte Frankreich und Holland, in welchen er Konstruktion und Bau der neuesten Kriegs- und

---

[1175] Für den Münchner Hof existiert eine Besoldungsakte mit der Bezeichnung „Gundelieri“ der Oberhofmeisterstäbe für die Jahre 1691–1728, in welcher neben Namen, Besoldung und Korrespondenz auch die Stoffbestellungen für das Livrée der Gondolieri aufgezählt wird. Vgl. Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 183.

[1176] Dennoch war die Besoldung der Gondolieri wie oftmals auch die der Fontainiers und Gärtner am Münchner Hof meist äußerst bescheiden. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 183–184.

[1177] Vor allem zum Schutz vor Schäden durch Witterungseinflüsse wurden für die teuren Lustschiffe Schiffshütten über dem Wasser errichtet. In Nymphenburg existierte den Reisebeschreibungen Rotensteins zufolge auch im Jahr 1781 noch eine solche Schiffshütte nördlich des Schlosses, deren Nachfolger heute noch vor Ort zu besichtigen ist. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 155.

[1178] Der Name leitet sich laut Kurz von der ursprünglichen Bedeutung für „jagen“ ab, nämlich „eilen, rennen, hetzen“. Er habe nichts mit der Jagd an sich zu tun. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 186.

[1179] Belotto, Bernardo (1722–1780), genannt Canaletto, Maler am Hof der Kurfürsten zu Bayern.

[1180] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 186.

[1181] Pretagne, Pierre de (Lebensdaten unbekannt), Prediger am Hof der Kurfürsten zu Bayern.

[1182] Pozsgai, Martin: Von Kunst-Wassern, Grotten-Sälen und Badegemächern, Berlin 2004.

[1183] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 187.

[1184] ARGO, Bayreuth 1985, Band 65, S. 299–322: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St. Georgen; Müssel, Carl: Bayreuther Seefeste der Markgrafenzeit, in: Fränkischer Heimatbote 7 / 1975; Heinritz, Johann Georg: Versuch einer Geschichte der Königlichen Bayerischen Kreis-Hauptstadt Baireuth, Bayreuth 1823/25.

Handelsschiffe studieren konnte.[1185] Der zur damaligen Zeit noch als Erbprinz reisende Georg Wilhelm ließ unmittelbar nach seiner Rückkehr auf dem ihm bereits übereigneten Terrain um Sankt Georgen den künstlichen See vertiefen und vergrößern sowie Boots- und Matrosenhäuser errichten. Außerdem beauftragte er den Bau mehrerer Schiffe für das „Nachspielen" historischer Seeschlachten. Das erste Schiff,[1186] das Georg Wilhelm für seine Naumachien konstruieren ließ, wurde 1695 von einem Schreiner namens Ruckdeschel in Nürnberg erbaut. Den Namen „Neptun"[1187] erhielt das sogenannte Hauptschiff der damaligen Zeit. Neben diesem existierten noch drei Jachten mit den Bezeichnungen „Seehund", „Löwe" und „Bacchus" sowie eine „türckische Brigandine". Das vermutlich größte Paradeschiff der Flotte, das je auf dem Brandenburger See fuhr, war der 1722 erbaute „Ritter St. Georg". Es war 100 Schuh lang und 20 Schuh breit und hatte einen Mastbaum von 60 Schuh Höhe.[1188] Zur Ausstattung gehörten insgesamt 12 kleine Kanonen sowie mehrere möblierte Gemächer im Schiffsinneren.[1189] Eine Bestandsliste aus dem Jahr 1727 gibt Auskunft über das Erscheinungsbild der Flotte.[1190] So waren diese „an Deck" mit verschiedenen Figuren, Fahnen und Bändern dekoriert, während das Innere „wohnraumähnlich" ausstaffiert wurde. Zum Mobiliar, das nach den Seespielen wieder aus den Schiffen entnommen wurde, gehörten unter anderem Sessel, Tische, Bänke, Spiegel und Stofftapeten. Alle Möbelstücke waren farblich präzise miteinander kombiniert, sodass sich beispielsweise „die überzogenen Sessel, nach Couleur der Tapeten" richteten.[1191] Das Inventar vom 13.08.1727 beschreibt sowohl die Ausstattung des Schiffshauses in St. Georgen sowie die Schiffe selbst.[1192] Die aufgeführten 5 Hellinge[1193] dienten wahrscheinlich sowohl dem Bau als auch der Reparatur der Boote.[1194] Die hier auch beschriebenen Schiffskanonen fanden jedoch nicht nur bei Naumachien, sondern vor allem bei Begrüßungszeremoniellen Verwendung. Dies ist unter anderem dokumentiert in der Beschreibung der Ankunft des Erbprinzen Friedrich (1711–1763) und seiner in Berlin kurz zuvor angetrauten Gattin, Prinzessin Friederike Sophie Wilhelmine (1709–1758), am 22. Januar 1732 in St. Georgen.[1195] Das Markgrafenpaar nutze auch in

---

[1185] Die Konstruktion der Schiffe ähnelte sehr den um die Zeit 1695 entstandenen Schiffen der holländischen Werften. Vgl.: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St. Georgen, ARGO, Bayreuth 1985, S. 309.

[1186] Es folgte noch eine Anzahl weiterer Schiffe, die von den Brüdern Bauer aus Wertheim geplant und realisiert wurden.

[1187] Es war mit insgesamt acht Kanonen ausgestattet und hatte im Schiffsinneren drei Kammern mit einer großen Anzahl Geschirr. Altsignatur: STAB, C9 IV, Nr. 2200. ARGO, Band VI, 1856, S. 3: E.C. von Hagen.

[1188] Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St.Georgen, ARGO, Bayreuth 1985.

[1189] Hagen, E.C. von: „commode Gemächer, 12. kleine Stücke Geschütz, die darauß können losgeschossesn werden", ARGO, Bayreuth 1856, Band VI, S. 29.

[1190] Zit. nach: Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 210: „Das große Hochfürstliche Hauptschiff Neptunus, die große türckische Brigandine, ein Jagd Löwe genannt, ein Jagd Bacchus genannt, das neue Ritter St.Georgen Schiff, 3.große und 2.kleine Schiffshellinge, Stangen, Schiff-Ruder, Segel und Flaggen".

[1191] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 210.Weiterhin führt das Inventar 17 Janitscharen-Gewänder sowie 17 Paar Sklavenketten als Ausstattung der Boote auf. Altsignatur: STAB, C9 IV, Nr. 2200.

[1192] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 210.

[1193] Ursprünglich der Platz in der Werft, auf dem ein Schiff gebaut wird.

[1194] Für die verwaltungstechnischen Angelegenheiten zu Schiffen und Matrosen auf dem „Brandenburger" wurde ein sogenanntes Hof-Schiffamt eingerichtet. Detaillierte Angaben sind jedoch nicht bekannt. Vgl.: Heinritz, J.G.: Markgraf Friedrich zu Bayreuth, ArGObermain, Bayreuth 1835, S. 41.

[1195] Holle, J.W.: Georg Friedrich Karl: Zu diesem Anlass hatte man die Kanonen von den Schiffen genommen und „die größten auf dem Weiherhausdamme, die kleineren aber im Schlossgarten aufgestellt, welche bei ihrer Ankunft dreimal abgefeuert wurden." In: ARGO, Bayreuth 1846, Band III, S. 55.

den folgenden Jahren Schiffe und See gerne für verschiedenste Divertissements, bei welchen die Wasserfläche auch als Bühnenprospekt des zum See hin offenen Theaters diente.[1196]

Divertissements mit und auf Schiffen, aber auch einfache Boots- und Gondelfahrten zählten insbesondere in Versailles zu den täglichen Vergnügungen. Nachdem Ludwig XIV. aus politischen Gründen die Residenzpflicht des Adels in Versailles angeordnet hatte, musste auch für dessen Unterhaltung gesorgt werden. Eine beliebte Art der Kontemplation waren deshalb Bootsfahrten auf dem „Grand Canal“. Das Be- und Entsteigen der Boote musste, um optische Beeinträchtigungen wie Stege zu vermeiden, meist direkt vom Beckenrand aus erfolgen. Nur selten waren wasserseitig zusätzliche Natursteinstufen als Einstiegshilfe errichtet. Um die Gefahr des Ertrinkens beim unverhofften Kentern eines Bootes annähernd auszuschließen, waren die künstlichen Gewässer meist mit einer Tiefe von maximal 1,20 Metern konzipiert.[1197] Außer dem Vergnügungscharakter besaßen einige der Modellschiffe jedoch durchaus auch zweckdienliche Funktionen. So sah es Colbert als Finanz-, Handels- und Verkehrsminister als seine Pflicht an, Ludwig XIV. stets über maritime kriegs- und handelstechnische Innovationen zu informieren und ihn von der Notwendigkeit einer großen Handelsschiff[1198]- sowie einer schlagkräftigen Kriegsflotte[1199] zu überzeugen.[1200] Hierfür ließ Colbert in Rouen Miniaturausgaben der in Planung befindlichen und zu realisierenden Schiffe bauen, die anschließend nach Versailles transportiert wurden und auf dem Grand Canal als prächtige Handels- und Kriegsschiffe mit gehisster französischer Flagge das Interesse des Königs wecken sollten. In diesem Zusammenhang wurde beispielsweise bereits 1679 im gerade fertig gestellten Grand Canal eine Galiote, bestückt mit 32 Kanonen, vom Stapel gelassen.[1201] Neben dieser plakativen Aufgabe, den König zu Etaterhöhungen für Kriegsausgaben zu bewegen, sollte die königliche

[1196] Mit dem Tod des Markgrafen Georg Friedrich Karl im Jahr 1763 war auch das Ende der prunkvollen Hoffeste zu St. Georgen gekommen. Die Entlassung der Matrosen wegen „gänzlich cassierender schiffahrt“ im Jahr 1766 und die Trockenlegung des Sees im Jahr 1775 dokumentieren dies aktenkundig. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 211.

[1197] Für Nymphenburg sind zusätzlich hölzerne Fußgängerbrücken nachgewiesen, die sowohl zum Überqueren des Kanals als auch zum Be- und Entsteigen der Lustschiffe genutzt wurden. Aufgrund ihrer Lage knapp über der Wasseroberfläche konnten diese teilweise per Hand aufgeklappt werden, um die Durchfahrt der Gondeln zu ermöglichen. Sie kamen hauptsächlich an schmalen Kanalbereichen zur Ausführung, an welchen das Erscheinungsbild der Parkanlage und die fußläufige Erschließung am wenigsten miteinander kollidierten. Im Garten zu Nymphenburg waren die 16 Kanalbrücken „durchgehens zum abtragen“ geschaffen. Vgl.: Michel, Helmut: Historische Kanäle für die Schlösser und Parkanlagen im Münchner Raum in: Mitteilungen aus Hydraulik und Gewässerkunde, Nr. 40, München 1983, S. 60–64; vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 156 u. S. 166. Brücken in ähnlicher Bauart sind auf dem Gemälde „Vorderansicht von Schloß Nymphenburg“ von Franz Joachim Beich aus dem Jahr 1718 zu erkennen.

[1198] Verne, José Paul: La flottille qui évoluait sur le Grand Canal du Château de Versailles; Neptunia 190, 1993, S. 20: Als Modelle für Handelsschiffe wurden eine Galiote und eine Jacht erwähnt. Weitere Handelsschiffe waren die „Felouque napolitaine“, „Yole“, „Péaute“ sowie die „Chalupe biscayenne“.

[1199] Verne, José Paul: La flottille qui évoluait sur le Grand Canal du Château de Versailles; Neptunia 190, Versailles 1993, S. 20: Bei den Kriegsschiffen handelte es sich um die Galiote sowie um ein kleines Kriegschiff mit circa 11 Metern Länge und einem Volumen von 25 Registertonnen, welches Colbert unter anderem in den Werften von Rochefort erbauen ließ. Dort wurde es wiederum in seine Einzelteile zerlegt und mit einer Konstruktionsanleitung nach Versailles transportiert. Ebenso wird als Kriegsschiff die „Triomphant“ aus dem Jahr 1668 erwähnt sowie eine 20 Meter lange Galeere mit neun Bänken mit Doppelrudern für insgesamt 42 Matrosen.

[1200] Die steigenden Expansionsansprüche Frankreichs im Bereich der Kolonialisierung und die damit verbundenen militärischen Auseinandersetzungen auf See führten zu einer Steigerung der Finanzausgaben für den maritimen Etat von 300.000 Livres vor 1662 bis auf 10 Mio. Livres jährlich unter der Egide des Finanz- und Kriegsministers Colbert.

[1201] Schultz, Uwe: Der Herrscher von Versailles; München 2006, S. 139–141.

Miniaturflotte natürlich auch die Vormachtstellung Frankreichs auf den Meeren sowohl Besuchern als auch Untertanen gegenüber demonstrieren.

Gegen Ende des 18. Jahrhunderts, spätestens jedoch zu Beginn des 19. Jahrhunderts, war das Interesse an Naumachien und Prunkschifffahrten an den europäischen Höfen erloschen. Feierlichkeiten und Festivitäten der königlichen Familien wurden intimer, da der absolutistische Herrschafts- und Repräsentationsgedanke gesellschaftlich nicht mehr im Mittelpunkt stand.[1202]

Die große Anzahl an Lust- und Miniaturkriegsschiffen, die zu Beginn des 18. Jahrhunderts in Bayreuth existierte, war in erster Linie dem besonderen Interesse des Markgrafen Georg Wilhelm für Wasserfahrzeuge und Naumachien geschuldet. Auch das ihm nachfolgende Markgrafenpaar Wilhelmine und Friedrich nutzte diese für diverse Divertissements bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts hinein. Mit dem Tod Friedrichs, dem Übergang der Markgrafschaft auf die Linie der Ansbacher und mit der Trockenlegung des Sees verschwanden auch die Schiffe aus St. Georgen.

8 Feierlichkeiten unter Einbeziehung von Wasserflächen und Wasserspielen

Wasserflächen und Wasserspiele dienten häufig als Schauplatz höfischer Divertissements. Neben Schiffen und Booten verliehen nicht selten aufwändige Scheinarchitekturen und Feuerwerksapparate den extravaganten Feierlichkeiten besondere Akzente.

8.1 Ephemere Architektur auf dem Wasser

Als ephemere Architektur wird vornehmlich Festarchitektur[1203] bezeichnet, die für einen bestimmten Anlass und in erster Linie temporär errichtet wurde.[1204] Einfache Baustoffe wie Gips, Ton, Leinen oder Papier, die als Verkleidungen auf Unterkonstruktionen aus Holzgerüsten aufgebracht prachtvolle Bauwerke und Szenarien simulierten, waren wesentliche Bestandteile barocker Festapparate.[1205] Die hier repräsentierte Pracht diente vor allem der Legitimation und Machtdemonstration der

[1202] Auch der Fortschritt der Technik, der nun dampfbetriebene Motorboote ermöglichte, drängte die eher romantischen Bootsfahrten in den Hintergrund. Eine der letzten Erwähnungen der tradierten Lustschifffahrten mit Ruderbooten – beispielsweise für den Wittelsbacher Hof – ist aus der Regentschaft König Ludwigs II. bekannt. Im Laufe seiner Regierungszeit zog sich dieser mehr und mehr in die Einsamkeit zurück und ließ unter anderem auf dem Dach der Münchner Residenz einen Wintergarten erbauen, in welchem in den Jahren 1869/70 ein künstlicher See angelegt wurde. Hier unternahm er in der Abgeschiedenheit des Hofstaates Lustschifffahrten auf Booten nach „maurischer Art“, bei welchen auch ein künstlicher Wellengang mithilfe einer Maschine erzeugt werden konnte. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 205.

[1203] Ein Beispiel einer aufwendigen ephemeren Festarchitektur war die Kulisse auf der Gartenterrasse von Versailles anlässlich der Hochzeit von Madame Louise-Elisabeth de France mit Dom Philippe d`'Espagne im Jahr 1739. Vgl.: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 47.

[1204] Dies geht in erster Linie auf die Tradition der venezianischen Festivitäten mit ihren Festgerüsten und teilweise beweglichen Aufbauten zurück, zu denen beispielsweise das Teatro del Mondo gehörte, bei welchem es sich um eine Barke mit Theateraufbauten handelte, die über das Wasser gleitete und die nach außen eine kompakte Hülle darstellte, hinter der sich die Gerüste verbargen. Im damaligen Wortgebrauch wurde dies als sogenannte „macchina“, bezeichnet.

[1205] Bedeutende Publikationen zur Festarchitektur erschienen in den Jahren 1740–1750. Vgl.: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur, Stuttgart 1984, S. 78.

Potentaten gegenüber Untertanen und anderen Herrscherhäusern.[1206] Vielfach kamen Imitationen von Palästen, Tempeln, Portiken, Pyramiden, Obelisken und Triumphbögen[1207] sowie dekorative Embleme mit ikonographischen Verweisen zum Einsatz, die in kürzester Zeit mithilfe von Illusionsmalerei – vergleichbar einem Theater – die Kulisse bildeten für verschiedenste Divertissements, auch schwimmend auf dem Wasser.[1208]

Bereits in Claude-François Ménestriers Traktat[1209] aus dem Jahr 1669 wird Festarchitektur in ihrer eigentlichen, „dienenden unterstützenden Funktion“ bei Divertissements gezeigt. In seinem Werk demonstriert Ménestrier die Bedeutung der Emblematik als eigentlichem Träger und Vermittler des Inhaltes der Festivität.[1210] Aber auch wissenschaftliche Untersuchungen der letzten Jahrzehnte wie beispielsweise „Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler“[1211] von Anja Buschow und Werner Öchslin oder Dominik Kellers Werk „Die Kunst der Verschwendung“ sowie die Abhandlung von Mario Fontana und Andreas Tönnesmann „Luftschloss: Festarchitektur zwischen Imagination und Realität“[1212] geben einen umfangreichen Einblick in die Relevanz ephemerer Architektur als Instrument absolutistischer Machtdemonstration in Verbindung mit Divertissements.

Zu den wohl berühmtesten Beispielen ephemerer Architektur auf dem Wasser zählte der Palast der Alcina auf dem Grand Canal von Versailles anlässlich von Feierlichkeiten im Jahr 1664. Aber auch für Bayreuth ist beispielsweise der Nachbau der Engelsburg zu Divertissements auf dem Brandenburger See im Jahr 1745 bekannt, bei welchem das Bauwerk als Kulisse diente. Neben der schnellen Erbauungszeit zeichneten diese sich durch die Verwendung einfachster Materialien aus, die mithilfe von Illusionsmalerei teure Baustoffe imitierten und somit die angestrebte maximale Prachtentfaltung demonstrierten. Oftmals wurden diese Bauwerke als Höhepunkt der Festivität effektvoll zerstört beziehungsweise direkt nach dem Ereignis wieder entfernt, so wie auch die Engelsburg auf dem Brandenburger See.

In der Barockzeit zählte „Festarchitektur“ zum Metier der Architekten, die mittels Grundrissen und Ansichten die intendierte Wirkung sowie deren praktische Umsetzung darstellen mussten. Ein Beispiel für vielgerühmte Festapparate mit verschiedenen Turnierspielen auf dem Wasser ist in

---

[1206] Fontana, Mario und Tönnesmann, Andreas: Luftschloss: Festarchitektur zwischen Imagination und Realität, Zürich 2004, S. 6–7.

[1207] Bereits Amédée-François Frézier postulierte für die „Festarchitektur“ das antike Vorbild, da Maler und Bildhauer ein „illusionistisches Kleid im antiken Glanz“ erzeugen sollten in Form aufgemalter Kulissen für Feierlichkeiten, die hier mit der Architektur eines Theaters gleichgesetzt werden. Ein Beispiel ephemerer Architektur, wie sie als „point de vue“ des Parkbereichs am Neuen Schloss Bayreuth in Form eines Triumphbogens geplant war, zeigt eine Skizze im Gartenmuseum Schloss Fantaisie.

[1208] Sowohl Alberti als auch Frézier bezeichneten den festarchitektonischen Aufbau als Theater: Teile eines Festapparates wie einfach bemalte Schauwände sind so mit Gerüsten zu hinterfangen, dass genügend Raum für Treppen und Zugänge auf verschiedene Ebenen ermöglicht wird, um hier entsprechende Feuerwerke oder Illuminationen zu gewährleisten. Alberti plädierte aus diesem Grund auch für gestaffelte Kulissen, die er als „decorare un Teatro“ bezeichnet. Vgl.: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 39.

[1209] Ménestrier, Claude-François: „Traitè des Tournois, Ioustes, Carrousels, Et Autres Spectacles Publics“, Lyon 1669.

[1210] Bereits ab der Mitte des 17. Jahrhunderts schöpften die für die Inszenierungen verantwortlichen Architekten jedoch aus einem breiten Fundus zur Prachtdarstellung. Sie verwiesen mit verschiedensten Relikten der römischen Kaiserzeit auf die historische Legitimation des jeweiligen Herrschers. Vgl.: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur, Stuttgart 1984, S. 61.

[1211] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur, Stuttgart 1984.

[1212] Fontana, Mario und Tönnesmann, Andreas: Luftschloss: Festarchitektur zwischen Imagination und Realität, Zürich 2004.

Grundriss und Perspektiven abgebildet in „Description des Festes données par la Ville de Paris à l'occasion du Mariage de Madame Louise-Elisabeth de France, & de Dom Philippe, Infant & Grand Admiral d'Espagne."[1213] Es vermittelt einen Eindruck des von Giovanni Niccoló Servandoni[1214] 1739 aus durchsichtigen und erleuchteten Bauteilen errichteten Musikpavillons auf der Seine.[1215] Weitere ephemere Bauwerke,[1216] zu welchen auch Zelte und Laubhütten[1217] gehörten, wurden zu den „Perforcejagden"[1218] errichtet. Zu diesen zählte auch die Wasserjagd. Bei dieser vor allem in der Barockzeit beliebten Jagd wurde zuvor gefangenes Hoch- und Niederwild in einen Fluss getrieben, um vom Ufer oder von Booten aus geschossen zu werden.[1219] Die Zelte, Reisighütten und Bootsstände wurden oftmals mit Netzen überworfen sowie mit Laub dekoriert und hatten nicht selten neben dem Zweck der Tarnung auch einen künstlerischen Anspruch.

8.2 Illumination auf dem Wasser

„Die Illuminationen sind gewisse nach den Regeln der Baukunst und Perspektive ausgesonnene Stellungen der Leuchter, Lampen und Fackeln, mit welchen nebst der Malerey und andern darzu kommenden Auszierungen bey nächtler Weile gantze Gebäude oder auch Plätze, Gärten usw.

[1213] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 51.

[1214] Servandoni, Giovanni Niccoló (1695–1766), französischer Baumeister, Kulissenmaler.

[1215] An den Feierlichkeiten durfte zunehmend das „einfache Volk" als Zuschauer teilhaben.

[1216] Weber, Ingrid: Planetenfeste August des Starken, Zur Hochzeit des Kronprinzen 1719, München 1985, S. 30: Auch die sogenannten Schaugerichte, kunstvoll in Miniatur angerichtete Speisen, die Landschaften, Gebäude und Personen imitierten, zählten zur ephemeren Kunst, die bei Feierlichkeiten zum Einsatz kam. Vgl. hierzu auch: Byern, Martin von: Carême – Pâtissier architecte, Eine Weltgeschichte der Architektur in Zucker, Hamburg 2010, in „Ephemere Architektur", S. 87-96. So ist in den Beschreibungen des Grafen Jacob Heinrich von Flemming am 13. August 1719 zu den Feierlichkeiten anlässlich der Hochzeit des Königlich Polnischen und Chur-Sächsischen Prinzen, später August der Starke, mit der Kaisertochter, Erzherzogin Maria Josepha, in Wien auch explizit die Kunst der Speisen erwähnt, die durch Maria Susanna Beckerin kreiirt wurden: „Die Confecturen und das Schau-Essen auf der Tafel war sehr prächtig und schön, daß sie in keinem Land können nachgemacht werden; Weil die Triumph- und andre grosse Stücken von Architectur, alle Colonnen, Gesimse und Aufsätze, alle Statuen und Figuren, deren eine große Menge war, alle Blumen, Bäume und Blätter, alle Kleider und Gewandte an denen Personen, die durchsichtige Wolcke und was nur zu sehen aus lauter Zucker dergestalt gegossen und verfertiget, daß die Säulen, Gesimse und was zur Architectur gehöret, die Farbe von Marmor, und die Statuen die Farbe von Bronze".
Vgl.: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur, Stuttgart 1984, S. 133 ff.: Auch die mehrwöchigen Feierlichkeiten anlässlich der Hochzeit von Elisabeth Friederike Sophie von Brandenburg-Bayreuth mit Herzog Carl Eugen von Württemberg im Jahr 1748 waren nicht nur von den üblichen Opernaufführungen und Bällen bestimmt, sondern unter anderem auch von großen Feuerwerken vor der Kulisse des illuminierten Schlosses Favorite. Die bis in kleinste Details geplanten Festivitäten zeichneten sich nicht zuletzt beispielsweise aus durch eine der Tafeln für den Nachtisch. Denn hier war ein „Staatsmonument en miniature" kreiert, eine aus Zucker erstellte allegorische Darstellung der Hochzeit. Sie war der politischen Bedeutung geschuldet, die man der Ehe beimaß.
Zur Vollständigkeit sei erwähnt, dass auch Trauergerüste zur sogenannten ephemeren Architektur zählen, sogenannte Katafalke, die oftmals als Kleinarchitektur in Form von Tempelbauten innerhalb eines Gotteshauses anlässlich der feierlichen Exequien eines Verstorbenen als symbolische Totenbahre errichtet wurden.

[1217] Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008, S. 90.

[1218] Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008, S. 94 ff.

[1219] Weber, Ingrid: Planetenfeste August des Starken, Zur Hochzeit des Kronprinzen 1719, München 1985, S. 61–63: Ein Beispiel hierfür ist die Wasserjagd auf der Elbe im Rahmen der Planetenfeste des sächsischen Hofes im Jahr 1719. Hierfür wurden am Ufer zwei Zäune errichtet, die mit Netzen und Tüchern bespannt waren und eine trichterförmige Öffnung zum Fluss hin aufwiesen. Das freigelassene Wild wurde entlang des Zaunes in den Fluss gehetzt und von hier durch die Jagdgesellschaft erlegt.

erleuchtet werden."[1220] Diese bei Julius Bernhard von Rohr im Jahr 1733 beschriebene Art der Divertissementgestaltung hatte bereits seit dem Mittelalter Tradition und war neben den Feuerwerken fester Bestandteil eines jeden Festapparates.

Jean Lepautres[1221] Stich aus dem Jahr 1667 mit der Bezeichnung: „Sixiéme Journée. Illuminations autour du grand Canal de Versailles representant des Palais, des Pyramides, des Fontaines, des Statues, des Termes, des Poissons etc."[1222] zeigt die nächtliche Beleuchtung des mit Lichtern eingefassten großen Kanals sowie verschiedener Staffagebauten am Ufer in Versailles (Abb. 135).[1223]

Auch die Divertissements anlässlich des gewonnenen Krieges gegen Holland im Jahr 1674[1224] galten als äußerst prachtvoll und zählen zu den bedeutendsten in der Ära Ludwigs XIV. (Abb. 136).[1225] Zu diesen Feierlichkeiten, die sich über den gesamten Monat Juli hinweg zogen und zwei Fortsetzungen Mitte August fanden, zählte neben mehreren Schauspielen und Komödien in Staffagebauten des Parkbereiches[1226] auch die Oper „Alceste", die im Marmorhof des Schlosses inszeniert wurde und die sich durch eine beeindruckende Illumination der Schlossfassade auszeichnete (Abb. 137).

Auch in Fréziers[1227] Traktat zu den Feierlichkeiten in Versailles werden im Zusammenhang mit Feuerwerken „Fuochi incassati" erwähnt, bei welchen es sich um Behältnisse handelte, in denen Feuer abgebrannt wurden. Ihre transparente Außenseite ließ die Devise, Schriftzüge oder Embleme erkennen, die als Allegorien das Fest durchzogen.[1228] Diese Form der Illumination wurde beispielsweise auch zu den Festivitäten in St. Georgen im Jahr 1728 anlässlich des Besuchs des Kronprinzenpaares von Dänemark inszeniert, bei welchen insgesamt 84 „große Bilder" auf dem See gezeigt wurden (vgl. Kapitel 5.3).

8.3 Feuerwerk auf dem Wasser

Die Verwendung von Feuerwerken als künstlerisches Spektakel ist in erster Linie auf den Bereich der Kriegskunst zurückzuführen.[1229] Neben der Funktion realer Zerstörungswaffen dienten Feuerwerke in

---

[1220] Rohr, Julius Bernhard von: Einleitung zur Ceremoniel-Wissenschafft Der großen Herren, Berlin 1733, S. 838.
[1221] Lepautre, Jean (1618–1682), französicher Kupferstecher und Radierer.
[1222] Entnommen aus: „Les Divertissements de Versailles Donnés par le Roy à Toute sa Cour", Paris 1676, in: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 84 ff.
[1223] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 84 ff.
[1224] Zu den Divertissements in den Jahren 1674 und 1676 existieren unter anderem Berichte der Marquis de Sourches und der Marquise de Sévigné sowie von André Félibien und Philippe de Dangeau.
[1225] Die Divertissements bilden den Höhepunkt und gelten laut Keller als Vollendung der Inszenierung des Gesamtkunstwerks „Versailles". Die Kulissen und ephemeren Bauteile wurden sorgsam aufbewahrt und kamen zwei Jahre später noch einmal zum Einsatz. Ab 1682, als Versailles endgültig Residenz des Königs wurde, hielt man Festivitäten fast ausschließlich im Schlosskomplex ab. Vgl.: Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 85.
[1226] Die Schiffe der Flotte des Sonnenkönigs waren unter anderem auch in Form von Naumachien in die Divertissements der Festfolgen von 1674 und 1676 eingebunden. Vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 197.
[1227] Frézier, Amédée-François: „Traité des Feux d'Artifice pour le Spectacle", Paris 1747.
[1228] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 58.
[1229] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 19–42.

Verbindung[1230] mit Festivitäten außer der Belustigung auch der Macht- und Kompetenzdemonstration. Aus diesem Grund ist es nicht verwunderlich, dass Feuerwerke zu Divertissements meist von denselben Personen projektiert wurden,[1231] die für diese auch im Kriegsgeschehen verantwortlich waren.[1232]

Wasserflächen dienten in Verbindung mit Feuerwerken auch in der Barockzeit stets als Multiplikatoren der Lichteffekte. Aus diesem Grund wurden Feuerwerkskörper oft in einem bestimmten perspektivischen Winkel zwischen den Gewässern und dem Standort des Publikums abgebrannt. So wurden Feuerwerke beispielsweise bei Feierlichkeiten am Brandenburger See bei Bayreuth oftmals auf der künstlich errichteten Insel gezündet. Sie lag – durch eine Seebrücke mit dem Schloss verbunden – in direkter Blickachse zu den Terrassengärten St. Georgens.

Mitte des 18. Jahrhunderts[1233] existierten bereits drei einschlägige Publikationen,[1234] die sich ausschließlich mit der Feuerwerkskunst beschäftigten.[1235] Sie gingen ausgiebig ein auf die zu verwendenden Materialien für die beabsichtigten Lautstärkeffekte, auf die Zusammensetzung der Substanzen in Bezug auf die gewünschte Farbigkeit sowie auf Rezepte für Geschmacksnoten, die beispielsweise durch Beimischungen von Harzen und Kampfer erzielt werden konnten.[1236] Weiterhin fand sich in den Werken eine erste Typologisierung der Feuerwerke nach Verwendung zu Land, in der Luft oder im Wasser. Ebenso sind hier bereits auffällige Analogien einzelner Fachtermini zu Wasserspielen dokumentiert. Ähnlich der Fontänenaufsätze beziehungsweise Brunnenarchitekturen

---

[1230] Das erste schriftliche Werk zur Technologie von Feuerwerken, die ausschließlich dem Vergnügen dienten und nur noch mittelbar mit dem militärischen Gebrauch von Feuerwaffen in Verbindung standen, wurde von John Babington mit dem Titel „Pyrotechnia or a discourse of artificiall fire-works for pleasure“ verfasst und 1635 in London veröffentlicht.
Zum Übergang von Feuerwerken aus der Kriegskunst zu „künstlichen Feuerwerken für auserlesene Festlichkeiten“ vgl. auch: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur, Stuttgart 1984.

[1231] Die Regie dieser Angelegenheiten wurde im Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit in die Hände von Militärarchitekten gelegt. Architectura civilis und architectura militaris waren lange Zeit eng miteinander verknüpft. Vgl. hierzu auch: „Habit d‘Artificié“, Karikierende Darstellung eines Feuerwerkers aus der Stichserie der „Costumes Grotesques“ von Nicolas de Larmessin, um 1690; Vgl.: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 22.

[1232] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 22.

[1233] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart, 1984, S. 39: In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurden in den Traktaten von Nicolas-François Blondel, einem Baumeister und Ingenieur am französischen Hof, schließlich alle damals gängigen Formen der Festarchitektur aufgezählt. Sie waren Teil eines architektonischen Lehrbuches.

[1234] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 28ff.: Frézier, Amédée-François: „Traité des Feux d‘Artifice pour le Spectacle“, Paris 1747; Guiseppe Antonio Alberti, Guiseppe Antonio „La Pirotechnia o sia Trattato di Fuochi d’Artificio“, 1749; Orval, Perrinet d’: Traité des feux d’artifice pour le spectale et pour la guerre, Bern 1750.

[1235] Bereits in Fréziers Werk wird auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Architekten, Malern und Bildhauern hingewiesen, die nur durch die Kombination ihrer Arbeit das vielbeschworene Gesamtkunstwerk kreieren können. „Architekten, Maler und Bildhauer sollen zum Gelingen ebenso beitragen, wie jene Programmgestalter, die durch Berufung auf Episoden der Geschichte wie auf Motive und Fabel und Mythlogie und durch Anbringen von Emblemen, Devisen und Inschriften den Festlichkeiten die inhaltliche Dimension und damit die erstrebte Rechtfertigung garantieren“.

[1236] Detaillierte Beschreibungen und Abbildungen finden sich in: Frézier, Amédée-François: „Traité des Feux d‘Artifice pour le Spectacle“, Paris 1747. Vgl. Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 36–37.

wurden Feuerwerkskörper beispielsweise unterschieden in Garben, Brunnen und Kaskaden, die wiederum durch Staffelung oder Reihung die gewünschten Effekte erzielen sollten.[1237]

Ein Modell eines Feuerwerksaufbaus auf der Seine in Paris ist beispielsweise bei Frézier[1238] abgebildet. Im Zusammenhang mit dem Festapparat von 1704 anlässlich der Geburt des Duc de Bretagne[1239] wurde dieser Aufbau unter dem Titel „le Triomphe de la Seine, et du Tage sur les autres fleuves de l'Europe" mit Angaben für zusätzliche Wasserspiele und Musikerboote in die Divertissements eingebunden.[1240] Ein Gemälde, das anlässlich der Hochzeit von Louise Elizabeth von Frankreich[1241] mit Dom Philippe d'Espagne[1242] im Jahr 1739 entstand, zeigt ebenfalls ein Feuerwerk auf dem Pont Neuf in Paris mit zusätzlichen „Décorations" und „Illuminations". In der Perspektive sind illuminierte Schiffe und Feuerwerksmaschinen auf der Seine zu sehen,[1243] während im Hintergrund über dem Pont Neuf das Hauptfeuerwerk entzündet wird.[1244]

Vorbild vieler Feuerwerke im 18. Jahrhundert war die aus Italien stammende „Girandola", so wohl auch für das Programm im Jahr 1749 am Brandenburger See bei Bayreuth, bei welchem die Engelsburg als ephemeres Bauwerk in Erscheinung trat.[1245] Eine Interpretation dieser ursprünglich aus der Renaissancezeit stammenden Veranstaltung mit einem Wahrzeichen Roms, die jedoch nun mit dem für das Barockzeitalter gängigen Festapparat kombiniert wurde, kann somit auch am Bayreuther Hof nachgewiesen werden.[1246]

Die Verbindung von Divertissements, Illumination und Feuerwerk zeigt auch der von Johann August Corvinus[1247] um 1719 erstellte Stich anlässlich des Apollofestes zu Dresden. Die Darstellung verbildlicht in idealistischer Perspektive das illuminierte holländische Palais mit Garten, die

---

[1237] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur, Stuttgart 1984, S. 30. Bei Frézier ist neben den verschiedenen Substanzen wie Salpeter, Schwefel, Kohle, Schießpulver etc. für verschiedene Farbtöne sowie neben dem Zusatz von Kampfer und Harzen für unterschiedliche Geschmacksnoten vor allem die Herstellung der Feuerwerkskörper selbst ausgeführt. Feuerwerke am Boden, in der Luft, in und auf dem Wasser, sich selbst bewegende Feuerwerkskörper („serpenteaux", „lardons", „fougues") sowie Raketen und ganze Raketengarnituren sind hier beschrieben. Detailliert unterschieden werden Feuerwerkskörper, die als „ballons" oder „bombes d'artifice" in der Luft explodieren sowie Sonnen, Feuerbüschel, Brunnen, Garben, Kaskaden und girandoles, die zu den stehenden Feuerwerkskörpern zählen.

[1238] Zu Frézier vgl. auch: Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 86–87.

[1239] Bourbon, Louis de (1704–1705), Duc de Bretagne, Prinz von Frankreich.

[1240] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 41, in: Frézier, Amédée-François: „Traité des Feux d'Artifice pour le Spectacle", Paris 1747.

[1241] Bourbon, Marie Louise Élisabeth de (1727–1759), Prinzessin von Frankreich.

[1242] Philippe von Spanien, Herzog von Parma (1720–1765), Prinz von Spanien.

[1243] Ähnlich der „Girandola" der Engelsburg in Rom, die seit dem Jahr 1481 stattfand.

[1244] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler, Stuttgart 1984, S. 24.

[1245] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur, Stuttgart 1984, S. 25: Die Girandola galt jedoch aufgrund ihrer unübertrefflichen Lichteffekte zu dieser Zeit als immer noch bestauntes „Kunstwerk". Sie fand seit 1481 jährlich in Rom anlässlich des Festes von Peter und Paul statt. Hierbei wurde die Engelsburg mit den unterschiedlichsten Feuerkörpern ausgestattet. Diese wurden von den niederen zu den höheren Bastionen gezündet, sodass der Eindruck entstand, die Burg brenne ab.

[1246] Durch reproduzierte Idealansichten auf Gemälden war dieses Feuerwerk wohl an allen Europäischen Höfen bekannt und diente somit als Inspiration für die eigenen Festapparate.

[1247] Corvinus, Johann August (1683–1738), Kupferstecher und Radierer aus Augsburg.

beleuchteten Schiffe der Naumachie[1248] auf der Elbe sowie den in ephemerer Architektur errichteten, durch Feuerwerk illuminierten und anschließend zerstörten Tempel in der Mitte des Flusses.[1249]

In ähnlicher Weise, jedoch in bescheidenerem Rahmen, darf man sich auch die Feierlichkeiten am Brandenburger See bei Bayreuth vorstellen, die mit illuminierten Schiffen, einer beleuchteten Engelsburgattrappe und Feuerwerken über dem See ein dennoch beeindruckendes Spektakel geboten haben dürften.

Mittels ephemerer Architektur wurde in erster Linie ein prachtvoller künstlicher Rahmen für Divertissements geschaffen, zu welchen als temporärer Programmpunkt auch Illuminationen zählten. Feuerwerke hingegen bildeten den krönenden Höhepunkt der Feierlichkeiten, bei welchen nicht selten in spektakulärer Weise und durchaus beabsichtigt auch die Kulissen in Flammen aufgingen.

8.4 Divertissement / Naumachie / Jagd auf und am Wasser

Grundsätzlich dienten nicht nur militärische Erfolgen, die Errichtung monumentaler Bauwerke und das Zusammentragen außergewöhnlicher Schätze in diversen Kunstsammlungen der Machtdemonstration und Verherrlichung des jeweiligen Fürsten,[1250] sondern vor allem auch spektakuläre barocke Feste.[1251] Die anlässlich von Ehrentagen bestimmter Persönlichkeiten, von Feiertagen oder von besonderen politischen Anlässe wie beispielsweise dem siegreichen Ende eines Krieges veranstalteten Feierlichkeiten galten auch im absolutistischen Zeitalter nicht nur dem Vergnügen. Vielmehr wurden sie oft nach einem vorgegebenen Zeremoniell abgehalten, zumindest jedoch stets nach einem bestimmten Programm. Der Aufbau der einzelnen Feste wurde mit Umzügen, Schauspielen, Opern, Karussellen, Jahrmärkten[1252], Banketts, Illuminationen und Feuerwerken unterschiedich kombiniert, je nach Dauer und Intention des jeweiligen

---

[1248] Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler; Stuttgart 1984, S. 120 ff.: Auch Feuerwerke in Verbindung mit ephemerer Kunst, wie sie anlässlich der Hochzeit des Herzogs zu Gulich Cleve mit der Markgräfin zu Baden bereits im Jahr 1585 veranstaltet wurden, sind in Beschreibungen und Stichen überliefert. Dargestellt werden beispielsweise eine Naumachie auf dem Rhein, die Heldentaten des Herkules unter anderem mit der Zerstörung eines Höllenpalastes sowie ein Kampf zwischen Wal und Drachen auf dem Rhein. Hier werden, wie aus den Beschreibungen Graminaeus' ersichtlich, den Festapparaten mit den darauf befindlichen Feuerwerksapparaturen jeweils religiöspolitische Inhalte zugeordnet.

[1249] Sächsische Schlösserverwaltung: „…von den schönen Gärten", Barocke Gartenkunst in Polen und Sachsen 1697-1763, Dresden 1997, S. 25 und Weber, Ingrid: Planetenfeste August des Starken, Zur Hochzeit des Kronprinzen 1719, München 1985, S. 42–47.

[1250] Schlechte, Monika: Kunst der Repräsentation – repräsentative Kunst (Zeremoniell und Fest am Beispiel von Julius Bernhard von Rohrs „Einleitung zur Ceremoniel-Wissenschaft" und der Festlichkeiten am Dresdner Hof im Jahre 1719), Dreden 1990, S. 22.

[1251] Kaum möglich ist ein Vergleich der unterschiedlichen Divertissements an den hier betrachteten europäischen Höfen aufgrund der bereits mehrfach genannten unterschiedlichen Ausgangsbedingungen – im Einzelnen: Solvenz des Souvereigns und individuelles Repräsentationsbedürfnis in Verbindung mit den spezifischen örtlichen Gegebenheiten. Zudem existieren für bestimmte Höfe nur wenige Primärquellen, die partiell nicht unbedingt die detaillierte Rekonstruktion zum Ziel hatten, sondern in vielen Fällen der individuellen Ausdrucksweise des Entwerfers entsprechen sowie Genreansprüchen und funktionalen Vorgaben. So waren beispielsweise besonders die Berichterstatter Ludwigs XIV. in erster Linie darauf bedacht, mit einer entsprechenden Dokumentation der Festivitäten vor allem die besondere Einzelstellung des Potentaten zu unterstreichen, die wiederum eine Vormachtstellung Frankreichs in Europa manifestieren sollte.

[1252] Durch Jahrmärkte und Umzüge sollte beispielsweise die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit gezeigt werden, um Ansehen und Kreditwürdigkeit des Landes zu stärken.

Divertissements.[1253] Auch Wasserflächen und Schiffe[1254] wurden in Abhängigkeit von der örtlichen Gegebenheit und vom vorgesehenen panegyrischen[1255] Programm in den Festapparat eingebunden. Zu Vorgaben und Prozedere von Feierlichkeiten existierten neben allgemein gefassten Traktaten aus dem 17. und 18. Jahrhundert[1256] stets individuell erstellte Programmabläufe der jeweiligen Divertissements. Ausführung und Wirkung der Feste finden sich beispielsweise ebenso wieder in den subjektiven Beschreibungen von Mademoiselle de Scudèry in „La promenade de Versailles“[1257] aus dem Jahr 1669 wie auch in den reich ausgeschmückten Abhandlungen des Geschichtsschreibers André Félibien („Les plaisiers de I'île enchantée, ou fêtes données à Versailles en 1664“[1258] und „Les divertissements de Versailles, donnez par le Roi à toute sa cour au retour de la conqueste de la Franche-Compté en 1674“[1259]).

Einen objektiven Einblick in diese Veranstaltungen der perfekten Selbstdarstellungs- und Illusionierungsmaschinerie geben hingegen wissenschaftliche Untersuchungen absolutistischer Divertissements der letzten Jahrzehnte. Dazu zählen beispielsweise Richard Alewyns und Karl Sälzles Veröffentlichung „Das große Welttheater. Die Epoche der höfischen Feste in Dokument und Deutung“[1260] oder Anja Buschows Abhandlung zu „Kurfürst Johann Wilhelm – Feste als Inbegriff absolutistischer Hofhaltung“[1261] sowie Dominik Kellers Beitrag „Unter dem Zeichen der Sonne. Die Feste des französichen Absolutismus“[1262].

Bayreuth

Die Markgrafen von Bayreuth, hier vor allem Markgraf Friedrich und seine Gattin Wilhelmine, waren bekannt für prunkvolle Divertissements in ihren Schloss- und Parkanlagen. Für die Festivitäten konnten sie beispielsweise auf die Flotte ihres maritimaffinen Vorgängers Georg Wilhelm am Brandenburger See in St. Georgen zurückgreifen oder die bekannten Wasserscherze der Grotte des Alten Schlosses nutzen. Der während ihrer Regierungszeit angelegte Park des Neuen Schlosses besaß zwar einen Kanal, der gegebenenfalls auch für Gondelfahrten hätte genutzt werden können, jedoch fand er aufgrund seiner geplanten, aber nicht fertig gestellten Figurengruppe für Feierlichkeiten kaum Verwendung. Zusätzlich zu Festen mit Opernaufführungen und Maskenbällen in der Stadt sorgten unter anderem Jahrmärkte in der Eremitage, Wasserspiele vor dem Neuen Schloss und dem Nymphäum sowie Illuminationen der Parkanlagen für besondere Spektakel. Obligatorischer Schauplatz für Festivitäten auf und am Wasser war in der Markgrafschaft Bayreuth jedoch stets das

[1253] Vgl. hierzu: Ménestrier, Claude-François: Aufbau Divertissement.
[1254] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 206.
[1255] Ursprünglich „Festrede“ an den jeweiligen Herrscher.
[1256] Vgl. Kapitel 8.1.
[1257] Scudèry, Mademoiselle de: La promenade de Versailles, Paris 1669.
[1258] Félibien, André: Les plaisiers de I'île enchantée, ou fêtes données à Versailles en 1664, Paris 1679.
[1259] Félibien, André: Les divertissements de Versailles, donnez par le Roi à toute sa cour au retour de la conqueste de la Franche-Compté en 1674, Paris 1676.
[1260] Alewyn, Richard und Sälzle, Karl: Das große Welttheater. Die Epoche der höfischen Feste in Dokument und Deutung, Hamburg 1959.
[1261] Buschow, Anja: Kurfürst Johann Wilhelm – Feste als Inbegriff absultistischer Hofhaltung; in: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler, Stuttgart 1984, S. 124–132.
[1262] Keller, Dominik: Unter dem Zeichen der Sonne; Die Feste des französichen Absolutismus; in: Oechslin, Werner und Buschow, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler, Stuttgart 1984, S. 57–100.

Schloss St. Georgen am Brandenburger See. Hauptattraktion der ersten unter Markgraf Georg Wilhelm im Jahr 1695 auf dem See abgehaltenen Naumachie war neben Divertissements auf dem Land eine dreitägige Schiffsschlacht mit über 2.000 Beteiligten. Anstelle eines Feuerwerkes sorgten hier die über Stunden hinweg zu hörenden Platzpatronen, hölzernen Granaten und Kanonenschüsse für besonderes Aufsehen.[1263] Aber auch Illuminationen auf dem Brandenburger See,[1264] wie sie beispielsweise 1728 zu Ehren eines Besuchs des Kronprinzenpaares von Dänemark stattfanden, zählten zu den größten Attraktionen der Feierlichkeiten in St. Georgen. Neben Feuerwerk, Raketen und Staffagen, wurden bei diesem Spektakel 84 „Einzelnummern" vorgeführt, die in einem gedruckten Programm überliefert sind. Auszüge hieraus lauten:

Bild 1: Die Göttin des Glücks aus den Wolcken, mit der Beyschrifft: Das Glücke will von fernen Enden / Die hohen Gäste zu uns senden.

Bild 4: Eine Hand flieget über St. Georgen am See, mit der Beyschrift: Dein Glück, Owehrtes Land! / Wird jedermann bekandt.[1265]

Der Hafen selbst sowie die Schiffe auf dem See dürften wie bei Schauspielen im ufernahen Theater der Anlage als Hintergrundkulisse und zur Illumination gedient haben.

Ein weiteres überliefertes nächtliches Wasserschauspiel auf dem Brandenburger Weiher fand am 3. Juli 1745 zu Ehren des Geburtstages der Markgräfin Wilhelmine statt. Die Beschreibungen hierzu sind bereits Kapitel 5.3 dokumentiert.

Herrenhausen

Bereits am 26. Juni 1681 ließ Herzog Ernst August[1266] zu Ehren des Besuchs seiner Schwester, der dänischen Königin Sophia Amalia,[1267] ein prachtvolles Divertissement im Park zelebrieren, das „au Grand Jardin du Leine", nachdem er zum wiederholten Male den Karneval in Venedig[1268] mit seinen Wasserstraßen und Gondeln besucht hatte. Nach 23 Szenen eines „ländlichen Balletts", in welchem üblicherweise auch Mitglieder des Hofes und die herzogliche Familie selbst auftraten, sowie nach anschließenden Lustschifffahrten wurde opulent gespeist und ein großes Feuerwerk abgebrannt.[1269]

[1263] Zum Prozedere der Naumachie siehe Kapitel 5.3.
[1264] ARGO, Band 65, 1985, S. 299–322: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St.Georgen.
[1265] ARGO, Band 65, 1985, S. 299–322: Herrmann, Erwin: Höfische Feste und markgräfliche Schiffe in St.Georgen; die gedruckte Programmfolge ist veröffentlicht bei Creta, HV, MS 29.
[1266] Ernst August (1629–1689), Herzog von Braunschweig und Lüneburg.
[1267] Sophia Amalia (1628–1685), Prinzessin von Braunschweig-Callenberg, Königin von Dänemark und Norwegen.
[1268] Vorbilder für Feierlichkeiten am Herrenhauser Hof waren bereits seit dem 17. Jahrhundert die italienischen und venezianischen Hofhaltungen. Besonders Johann Friedrich, der wie sein Nachfolger Ernst August des Öfteren Aufenthalte in Italien genoss, schwärmte von einem Besuch der Villa Contarini, bei welchem die Gäste erwartet wurden von Maskenumzügen mit Triumphwagen, von Seeschlachten und einer Villa im venezianischen Stil. Das Zusammenspiel von Architektur, Gartenkunst und Wasserspielen, Licht, Musik, Gesang und einer unendlichen Fülle wechselnder Farben der Masken und Kostüme musste berauschend wirken auf alle Sinne eines barocken Fürsten. Vgl.: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 81.
[1269] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 81.

Die Wasserflächen der dreiseitig den Garten umschließenden Graft bildeten die Reflektionsflächen zu nächtlichen Fackelfahrten mit dem Boot oder der Gondel bei Feuerwerken, die auf den südlichen Wiesen jenseits des Parks gezündet wurden, und verdoppelten den Effekt des Spektakels.[1270] Auch Baron Karl Ludwig von Pöllnitz[1271] berichtete in seinen Reisebeschreibungen aus dem Jahr 1713 von den diversen Zerstreuungsmöglichkeiten im Herrenhauser Garten:[1272] Die Kurfürstin übersah nichts, „was ihrem kleinen Hofe Vergnügen machen konnte. Sie verschaffte ihm die Ergötzlichkeiten des Spazierengehens, des Fischfangs und besonders einer lebendigen und aufgeweckten Unterhaltung. Zuweilen fand man, wenn man es am wenigsten erwartete, kleine Vespermahle mit Reinlichkeit und Delicatesse zubereitet in den Lustgebüschen. Ein anderes Mal ward man überrascht durch die Töne mehrerer musikalischen Instrumente, die plötzlich sich zu einem angenehmen Concert vereinigten. Prächtige Gondeln, von leichtgekleideten Fährleuten geführt, lagen auf dem großen Kanal, der den Garten begrenzte, zum Gebrauch für Diejenigen bereit, welche etwa Lust hatten, eine Spazierfahrt auf dem Wasser zu machen. Kleine schön angestrichene und vergoldete Wagen, worin vier Personen sitzen konnten und die von zwei Pferden gezogen wurden, standen am Abend für Diejenigen bereit, die lieber im Park herumfahren wollten. Hernach fand man sich wieder in einem prächtigen Saale zusammen […], hier traf man eine herrliche Abendtafel bereitet“[1273]. Die prachtvollsten Gartenfeste in Herrenhausen wurden zu Ehren der Besuche Georgs II. abgehalten. Die Divertissements, die oft mehrere Wochen andauerten, wurden durch aufwendige Illuminationen bereichert.[1274] Ein Gemälde des Hofmalers Johann Franz Lüders[1275], das anlässlich eines Kostümfestes im Jahr 1740 entstand, zeigt eine Illumination des Großen Gartens mit 3.000 kleinen und 16 großen Illuminationsgläsern sowie 800 Lampions, die mit Öl und mit unterschiedlich gefärbtem Wasser gefüllt um hölzerne Pyramiden befestigt waren.[1276]

Berlin

Mit großer Wahrscheinlichkeit wurden bereits vor dem Jahr 1696,[1277] in welchem Lustschiffe am Brandenburger Hof erstmals Erwähnung fanden, diverse Fahrzeuge auf den Gewässern um Berlin für „Erlustrierungen“ des Hofes genutzt. Die Jachtschiffe und Gondeln aus der Zeit um 1700 sind auf einem Gemälde von Michael Maddersteg[1278] abgebildet. Sie wurden bei entsprechenden Anlässen in

[1270] Die Feierlichkeiten und Kosten der Hofhaltung stiegen stetig an und erfuhren in den Jahren zwischen 1692 und 1696 eine Steigerung um 37 Prozent, was der Hälfte des Kammeretats in Höhe von 350.000 Talern entsprach. Vgl.: Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 82.
[1271] Pöllnitz, Karl Ludwig von (1692–1775), preußischer Schriftsteller.
[1272] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 22.
[1273] Pöllnitz, Karl Ludwig von: Fredegunde; oder Denkwürdigkeiten zur geheimen Geschichte des Hannoverschen Hofes. Aus einer französischen Handschrift übersetzt; mit historischen Erläuterungen, Berichtigungen und Zusätzen; Berlin 1825, hier: S. 54–55.
[1274] Adam, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006, S. 83.
[1275] Lüders, Johann Franz (1695–1760), Hofmaler.
[1276] Schnath, Georg: Gartenfreude und Politik in Herrenhausen 1666-1816. In: Hannoversche Geschichtsblätter. N.F., Band 20, H.4, S. 259.
[1277] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 212.
[1278] Maddersteg, Michael (1662–1709), Hofmaler am brandenburgischen Hof.

die Festfolge eingebunden.[1279] So ist beispielsweise einem Bericht Johann von Bessers[1280] anlässlich der Hochzeit des Erbprinzen Friedrich von Hessen-Kassel[1281] mit der Prinzessin Luise Dorothee Sophie[1282] im Jahr 1700 zu Folgendes entnehmen: „Sobald Se.Churfl. Durchlaucht außerhalb der Stadt die fremde Herrschaft in die Kutschen aufgenommen, und sich denen Truppen genähert, so ward aus den 12 Stücken, die in der ersten Linie stunden, zu feuren Carthaunen, die man deßwegen zu Walle gebracht, rings um die Stadt herum geantwortet; wie imgleichen auch aus den Stücken der Chur-Fürstlichen gantz vergüldeten Jagt und Galeere, die […] eben zu nechst der neu-erbauten steinern Spree-Brücken, […] vor Anker lagen, und mit ihren ausgelassenen schönen Wimpeln und Flaggen sich über den gantzen Fluß ausbreiteten.“[1283] Elf Jahre später, während der Regentschaft Friedrichs I. als preußischer König,[1284] berichtete wiederum von Besser über die Feierlichkeiten anlässlich des Geburtstags der Königin: „Des Morgens um 10 Uhr, als seine Majestät der König die Königin besuchte, wurden alle die Stücke auf denen im Charlottenburgischen Bassin liegenden Galeeren und Jachten gelöset, der ganze Hof war in Gala“[1285]. Sein Nachfolger Friedrich Wilhelm[1286] hatte wenig Interesse an Lustschifffahrten und überließ Zar Peter dem Großen[1287] anlässlich eines Besuchs im Jahr 1716 beispielsweise ein 1707 erbautes Lustschiff gegen ein Kontingent „langer Kerls“[1288].

In Sanssouci, der Sommerresidenz Friedrichs II.,[1289] existierten außer dem künstlich bis an die Parkgrenzen herangeführten Kanal keine Möglichkeiten für Divertissements mit Booten. Auch das Speicherbecken der großen Fontäne auf dem Ruinenberg, welches zu Regierungszeiten Friedrichs nie ausreichend gefüllt war, kam hierfür nicht infrage. Grundsätzlich wurde dem preußischen König ohnehin kein Interesse an derartigen Vergnügungsfahrten nachgesagt.

Nymphenburg

Bereits seit den 1660er-Jahren sind Aufzeichnungen zu Feierlichkeiten der bayerischen Kurfürsten belegt, bei welchen Schiffe als Hauptattraktion in die Festfolge einbezogen wurden. Das bekannteste hier war der „Bucentaur“, der für Lustschifffahrten mit großer Tafelrunde sowie als Jagdstand zu

[1279] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 215.
[1280] Bessers, Johann von (1654–1729), Zeremonienmeister am Hof Friedrichs I. von Preußen.
[1281] Friedrich von Hessen-Kassel (1676–1751).
[1282] Luise Dorothee Sophie (1680–1705), Prinzessin und Markgräfin von Brandenburg.
[1283] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 213.
[1284] Friedrich I. (1657–1713), Markgraf von Brandenburg, erster preußischer König.
[1285] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 213.
[1286] Friedrich Wilhelm I. (1688-1740), Markgraf von Brandenburg, König von Preußen.
[1287] Romanow, Pjotr Alexejewitsch (1672–1725), Zar Peter der Große von Russland.
[1288] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 217–218.
[1289] Friedrich II. (1712–1786), Kurfürst von Brandenburg, König von Preußen.

Wasser diente. Auch Naumachien[1290] sind dokumentert aus Berichten Samuel Chapuzeaus[1291] über die Festlichkeiten zu Ehren des Salzburger Fürstbischofs Max Gandolf von Kuenberg[1292] im Jahr 1671 auf dem Starnberger See,[1293] bei welchen 18 Tage lang neben Opern, Turnieren, Festessen und Feuerwerken unter anderem auch eine Hirschjagd zu Wasser abgehalten wurde.

Fahrten mit Lustschiffen auf den Kanälen um Nymphenburg sind für den kurfürstlichen Hof im Jahr 1690 erstmals erwähnt.[1294] Eine von Pretagne, dem Beichtvater Max Emanuels,[1295] verfasste ausführliche Beschreibung der Divertissements anlässlich der Hochzeit des Kurprinzen Carl Albrecht[1296] mit der Erzherzogin Maria Amalia[1297] im Oktober 1722 berichtet unter anderem von Spazierfahrten des Hofes mit einem holländischen Jachtschiff auf dem Dachau-Schleißheimer-Kanal und von einer prachtvollen Illuminierung des Nymphenburger Kanals. Auf diesem wurde der in ephemerer Architektur errichtete Musenberg Parnass von nicht sichtbaren Fährleuten gestakt.[1298]

Auch aus Schriftstücken des Geheimen Sekretärs Franz Joseph Freiherr von Unertl[1299] anlässlich der Feierlichkeiten zum Geburtstages des Kurfürsten zu Köln,[1300] die dessen Bruder, der regierende bayerische Kurfürsten Karl Albrecht,[1301] im Jahr 1727 zu Nymphenburg ausrichten ließ, können Einblicke in Abfolge und Aufwand eines solchen Spektakel am Nymphenburger Hof gewonnen werden: Nachdem sich der ganze Hof um ein Uhr mittags eingefunden hatte, wurde „gleich darauf zur tafl geblasen, nach welchen alle durchleuchtigste herrschafften, damessen und Cavallieren nebst

---

[1290] Die Naumachie wurde von Helle wie folgt beschrieben: „Alß nemblich zway Kriegsschiff, welche continuirlich mit feur und schlögen wie auch Ragethenin die Lufft gegeneinander scharsieret, und hat solches Feuerwerckh in sich gehalten auf 2000 feur und schlög, auch 600 undterschidtliche Ragethen. Mit 4 Lichtkuglen seindt solche schiff beleicht worden. 40 underschidtliche grosse wasserkhugeln, so aine der Quantitet von 40 bis 50 Pfundt gehalten hat“, München o.J.; Ein weiterer Bericht von Pierre de Bretagne beschreibt die Naumachie am Starnberger See anlässlich der Hochzeit des Kurprinzen Carl Albrecht mit Erzherzogin Maria Amalia von Österreich im Jahr 1722: „Die vier Buchstaben C.A.-M.A. an dem Felsen, welche während des gesamten Feuerwerks leuchteten, ferner die fünf Flüsse Bayerns, die Salzach, der Inn, die Isar, der Lech und die Donau, mit Urnen auf großen Muscheln sitzend, dann mehrere Tritonen mit Seetrompeten und mehrere Delphine bildeten die Basis des Feuerfelsens. Während dann in der Luft eine unendliche Menge von Raketen, Sternen, Feuerregen, Garben, welche aus den Muscheln oder den Trompeten der Tritonen hervorkamen, sichtbar wurde, warfen die Delphine durch die Nasenlöcher und die Flüsse aus ihren Urnen eine unendliche Menge von Schwärmern aus, welche, in das Wasser tauchend und unter den Fahrzeugen hindurch schießend, dann wieder zur Oberfläche emporkamen, wo sie ein so vielfältiges Feuer hervorbrachten, dass die ganze Flotte inmitten eines Flammenmeeres sich zu befinden schien. Die Kanonen und Mörser, welche unaufhörlich schossen, durchdröhnten den ganzen See und erzeugten mehrfache Echos in den Wäldern ringsum. Niemals wurde ein Seegefecht besser dargestellt.“ Aus: „Rejouissances et fétes magnifiques qui se sont faites en Bavière, München 1723, vgl. Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008, S. 86; S. 96–97.

[1291] Chapuzeau, Samuel (1625–1701), französischer Arzt und Schriftsteller.

[1292] Kuenberg, Max Gandolf von (1622–1687), Fürstbischof von Kuenberg.

[1293] Schober, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008, S. 83.

[1294] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 187.

[1295] Max Emanuel (1662–1726), Kurfürst von Bayern.

[1296] Carl Albrecht (1697–1745), Kurfürst und Herzog von Bayern.

[1297] Maria Amalia (1701–1756), Erzherzogin von Österreich.

[1298] Detaillierte Beschreibung vgl.: Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 190–191.

[1299] Unertl, Franz Xaver Freiherr von (1675–1750), kurfürstlich bayerischer Geheimer Ratskanzler und Konferenzminister.

[1300] Clemens August (1700–1761), Prinz von Bayern, Kurfürst und Erzbischof von Köln.

[1301] Karl Albrecht (1697–1745), Kurfürst und Herzog von Bayern.[1302] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 192–193.

dennen ausgesehenen H(erren) richtern, auf dem Carosellplatz, welcher neben dem mittleren Braitten canal gegen der grossen cascaeta zue beyderseiths zuebereitet wahren versamblet. Ihro churfrtl. Drt. von Cölln dan Ihro Drt. Herzog Theodor begaben sich in die schiff, welche mitten des canal stundenund deren an der zahl 8 wahren." Von hier aus verfolgten die Fürsten das Turnier. „alles geschahe unter trompeten und pauckhen schall, […] die sammentlichen schiff wahren […] bedeckhet mit tapeten, denn silbern und Christallen wandt leuchten ausgezieret, […]. Weillen Nun bey endtigung des carosells die Nacht eingefallen, so waren sogleich alle schiff als auch zu beyd seythen des canals die alleenbis an die grosse cascaeten in völlig illumination zu sehen, wurde sohin, wie die sammentliche Cavalliern und Damessen sich auf die schiff, auf welche man souppiert hate, zu begeben, durch Billet gezohgen, wobei zu merckhen, das ein iedes schiff seinen besond Admiral hate. […] Nach 9 Uhr wurdte zur taffl geblasen und die speisen auf die Schiff gebracht. iedes schiff hate, zwey tafl zue 8 Persohnen. […] Als nun von Ihre churfrtl. Drtl. zu Bayrn zum ersten die Gesundtheit Ihro churfrt. Drtl. von Cölln getrunckhen wurdte, sogleich ein signal durch einen canon schus gegeben, worauf eine menge Racheten in die Lufft geflogen und mit villen stuckhen schussen continuiert wordten". Als hierauf nun Clemens August auf die Gesundheit seines Bruders getrunken hatte, ertönten erneut Kanonenschüsse in Verbindung mit aufsteigenden Raketen, „wobey die trompeten sich auf dennen schiffen eingetheilte unaufhörlich einander geantwortet, und auf solche weiss ist bey denen übrigen gesundtheiten auch prosequierit wordten. die durchleuchtigsten herrdchafften sowohlals sammentliche Cavalliern und Damen haben bey disem festin Ein ungemein freud und vergnüegung gezeugt. […] Nach geendigter Taffl namben die sammentlichen schiff ihren Cours unter trompeten und pauckhen nach der grossen cascaeten, bey ankhunfft deren man abermahl die canonen abfeuern hörte und Ville feuerkugln in die lufft flighen, wo sodan ein scheiben-Schiessen bey liechtern angefangen und die scheiben unter Illuminierten bögen aufgesteckhter zu sehen waren, ungefehr 20 Schritt weith von dennen schiffen. […] und dauerte solches bis 4 uhr in der frue, allwo entzwischen in dennen schiffen mit spillen sich unterhielten, wie dan sowohl die Illumination des gartens als auch die zu Richtung der sammentlichen schiffen und deren schöne aus zierung durch die Eyfrige besorgung des churfrtl. Cammerers Herrn Graffen v. Lodrons als Intendant der festifitäten von einer besondern invention und merckhwürdigkeit gewesen."[1302]

Ähnlich gestalteten sich auch die Feierlichkeiten im Nymphenburger Park, die im selben Jahr nur wenige Wochen später anlässlich eines Besuchs des Prinzen Franz Ludwig von Trier[1303] abgehalten wurden: „Der Schloßgarten wurde im Wagen besichtigt, das Frühstück in der Pagodenburg eingenommen. Dann jagte man auf Fasanen, Hasen und Rebhühner. Aber am Abend begab man sich nach der großen Maschine (i.e. breites, floßähnliches Schiff), die auf dem mittleren großen Kanal als ein schöner See-Friedenstempel gar angenehm zugerichtet war. Der ganze Garten samt dem Schiff war illuminiert. Zwei Tafeln standen im Fahrzeug, zu 60 und 30 Gedecken. Das Fahrzeug war inwendig mit schönem roten Damast voll austapeziert und mit silbernen Bordleuchtern behängt, von außen aber mit viel hundert Lampen beleuchtet. Viele Schiffe und Gondeln folgten der Maschine bis zur Mitte des breiten Kanals gegen die große Kaskade hin. Auf dieser Flotte befanden sich zwei Chöre, Trompeten und Pauken, Schalmaien, Musik und Waldhörner ließen sich unaufhörlich hören. Im Grünen waren Küchen aufgeschlagen, von denen aus die Speisen auf die Tafeln serviert wurde. Weil die Nachtluft etwas feucht wurde, beliebten die Herrschaften, die Hüte aufzusetzen. Nach der

[1302] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 192–193.
[1303] Franz Ludwig von Pfalz-Neuburg (1664–1732), späterer Kurfürst und Erzbischof von Trier.

Tafel stieß man vom Lande und begann mit dem Tanze bis zur Beendigung durch das junge Kurfürstenpaar. Der Koloß von Schiff fuhr während des Tanzes bis zur Kaskade völlig hinab und machte dann Rückkehr“[1304].

Im Jahr 1733 wurde wiederum im Rahmen von Feierlichkeiten zu Ehren des Geburtstages des Kurfürsten zu Köln[1305] neben den üblichen Festivitäten als Höhepunkt auch eine Naumachie auf dem Kanal des Nymphenburger Parks abgehalten. Preysing[1306] beschrieb sie in seinem Bericht vom 17. August folgendermaßen: „Um 5 Uhr gingen neun Zug Condolieren und zwei Küchenschiffe gegen die Schießhütte auf dem Kanal zur attaque über. 5/4 Stunden wurde dabei gefeuert. Von den 70 Batterien wurden über tausend Schuß abgefeuert. Es ist bei diesem Fest großzügig geklatscht worden. Gottlob ist nur einer der Beteiligten gestorben. Nachts wurde ein Feuerwerk, über eine Stunde gedauert, danach Soupee an fünf Tafeln mit Damasttüchern gehalten. Danach Ball. Es wurde bis 3 Uhr früh gefeiert“[1307].

Versailles

Einer der bedeutenden Kunsthistoriographen der panegyrischen Festbeschreibung zu Zeiten Ludwigs XIV. war André Félibien.[1308] Dieser berichtete unter anderem auch über eine der prächtigsten und berühmtesten Festivitäten von Versailles im Mai 1664. Das Divertissement stand unter dem Motto „Les Plaisirs de l‘Isle enchantée“[1309], das heißt die „Vergnügungen der verzauberten Insel“.[1310] Dabei wurde das damals beliebte Sujet der Ritter Roland-Sage inszeniert.[1311] Mit dem Fest und insgesamt circa 600 geladenen Gästen wollte Ludwig XIV. vor allem auch die Feierlichkeiten seines ehemaligen Finanzministers Nicolas Fouquet in Vaux le Vicomte im Jahr 1661 in den Schatten stellen.[1312]

Die über sieben Tage andauernde Festivität begann mit dem Einzug des als Ritter Roland verkleideten Königs sowie seines Gefolges auf Triumphwagen. Im Anschluss wurde das obligatorische „Carrousel“[1313] abgehalten, dem das „Ballet de Saisons“ folgte, bei welchem die Jahreszeiten – unter anderem durch wilde Tiere symbolisiert – auftraten. Mit dem Einzug Apollos auf einem ephemeren Triumphwagen, mit dem anschließenden Bankett und dem Feuerwerk beendete man den ersten Tag.

[1304] Ponten, Josef: Die kurfürstlichen Kanalbauten in der Münchner Landschaft, in: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München, Bd. XXI, 2.Heft, München 1928, S. 337.
[1305] Clemens August (1700–1761), Prinz von Bayern, Kurfürst und Erzbischof von Köln.
[1306] Johann Maximilian, Graf von Preysing (1687–1764), Obersthofmarschall am kurbayerischen Hof.
[1307] Kurz, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992, S. 194.
[1308] Quaeitzsch, Christian: Ephemere Kunst am Hof des Sonnenkönigs, in Ephemere Architektur, München 2010, S. 41-54.
[1309] Vgl.: Kupferstiche und Radierungen von Israel Sylvestre, Paris 1673, Bibliothèque Nationale. Vgl. auch: Quaeitzsch, Christian: Ephemere Kunst am Hof des Sonnenkönigs, in: Ephemere Architektur, München 2010, S. 46.
[1310] Hierbei handelte es sich um die Legende des Ritters Roger auf der Zauberinsel der Alcina.
[1311] Stettekorn, Wolfgang: Gärten als Spiegel der Seele, Gärten in der Zeit Ludwigs XIV., Würzburg 2007, S. 41-46.
[1312] Für die Feste von Versailles stand Ludwig XIV. eine eigene Behörde zur Verfügung, die sogenannte „Menus Plaisirs“, die als eine Art Generalunternehmen die Feierlichkeiten organisierte. Vgl.: Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 72–73.
[1313] Eine auf mittelalterliche Turniere zurückgehende Form der equestrischen Spiele, bei welchen die Geschicklichkeit der Reiter getestet wurde. Vgl.: Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 64.

Der zweite Tag war bestimmt durch die Aufführung von Molières[1314] Ballettkomödie „La Princesse d'Elide", für deren Inszenierung ein Gartentheater im Park konzipiert worden war. Theaterarchitektur und Gartenanlage gingen optisch als Kulissen ineinander über und boten zusammen mit Artisten und Balletttänzern sowie Carlo Vigaranis[1315] Bühnenmaschinerie ein spektakuläres Schauspiel. Der dritte Tag und Höhepunkt der Feierlichkeiten stand unter dem Motto „Le Palais d'Alcine". Hierfür war in der Mitte des Apollobeckens eine künstliche Insel mit einem Palast in ephemerer Architektur errichtet worden, die gleichzeitig die Feuerwerksmaschinerie verbarg. Der Innenhof der dreiflügeligen Palastanlage diente als Bühne für die Schauspieler und Tanzgruppen. Die Flanken der Zentralperspektive von Publikum zu Inselarchitektur bildeten östlich und westlich ebenfalls auf künstlicher Steinarchitektur errichtete hohe Leinwandpanneaux[1316] mit gemalten Szenen aus dem Leben des Ritters Roland. Diese Holzgerüste mit Leinwand und Felsarchitektur waren mit großer Wahrscheinlichkeit am Beckenboden befestigt und zur Aussteifung mit Seilen zum Ufer hin verspannt. Während sich auf den Felsen vor den Leinwänden die Sitzplätze der Musiker befanden, verbarg sich hinter den Kulissen ein weiterer großer Teil des Feuerwerksaufbaus.

Die bei Israel Sylvestre[1317] festgehaltene Szene zeigt die Zauberin Alcine, die mit zwei Begleiterinnen auf Seeungeheuern promeniert (Abb. 138). Bei den Ungeheuern handelte es sich um eine Holz-Kartonkonstruktion, die auf Booten errichtet war und innenseitig mit großer Wahrscheinlichkeit Ruderer zum Steuern der Seemonster verbarg. Für das abendliche Finale war die Szenerie zunächst mit Fackeln und Leuchtern illuminiert, bis schließlich mit der Erstürmung des Palastes das Ende der Handlung eingetreten war und das ephemere Schloss und die Insel in einem grandiosen Feuerwerk explodierten (Abb. 139).[1318] Die Vorbereitungen zu dem im Jahr 1668 stattfindenden Fest „Le grand Divertissement de Versailles" dauerten aufgrund der Erfahrungen sowie der noch vorhandenen ephemeren Bauteile und Dekorationselemente deutlich kürzer als noch vier Jahre zuvor. Obwohl die Feierlichkeiten auf nur einen Tag beschränkt waren, übertrafen unter anderem die Anzahl der Spielorte sowie die der Besucher – insgesamt circa 3.000 – das Fest von 1664 bei Weitem. Den Mittelpunkt der Feierlichkeiten sollten hier die neuen Wasserspiele[1319] bilden, die mittels Illuminationen in den Abendstunden die besondere Atmosphäre von Versailles akzentuierten. Der Besichtigung der Thetisgrotte, mit welcher die Divertissements in den Nachmittagsstunden eröffnet wurde, folgte die Präsentation des „Bosquet de la Montagne d'Eau", bei welchem um die große, mittige Wasserfontäne fünf riesige Buffets aufgebaut waren. Von hier begab man sich in ein durch Zelte dreiseitig begrenztes und zum Park hin offenes Gartentheater,[1320] das sich durch zum Teil

[1314] Poquelin, Jean-Baptiste, alias Molière (1622–1673), französicher Schauspieler und Theaterdirektor.
[1315] Vigarani, Carlo (1637–1713), Fest- und Bühnenarchitekt aus Modena.
[1316] Die Leinwände sollten auch der akustischen Verstärkung der Sänger und Musiker dienen. Vgl.: Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 66.
[1317] Sylvestre, Israel (1621–1691), französischer Maler und Kupferstecher am Hof von Versailles.
[1318] Der vierte Tag wurde erneut mit einem Turnier begangen, während man am fünften Tag in der erst kurz zuvor fertig gestellten Menagerie exotische Tiere vorführte. Das Schauspiel „Les Facheux", das ebenfalls in diesem Bereich aufgeführt wurde, bildete schließlich den Höhepunkt des Tages. Auch der sechste Tag war bestimmt durch ein Schauspiel. Hier wurde nach einem Turnier und einer Lotterie die Komödie „Tartuffe" veranstaltet. Der siebte Tag begann ebenfalls mit einem Turnier und bildete mit der Ballettkomödie „Le Mariage Force" den Abschluss der Feierlichkeiten.
[1319] Die vorhandenen Wasserkünste in Form von Mühlen mit Pumpwerken und Hebeanlagen stellten unter anderem auch eine große Attraktion bei den Feierlichkeiten dar. Alle bis in das Jahr 1668 vorhandenen Wasserkünste sind erwähnt in den Beschreibungen Mademoiselle de Scuderys: Promenades à Versailles, 1689.
[1320] Im Bereich der später hier errichteten Vier-Jahreszeiten-Brunnen Flora, Ceres, Bacchus und Saturn.

eigens hierfür installierte Brunnen und Kulissen mit außergewöhnlichen Wasserspielen auszeichnete. Die primären und fest installierten Wasserspiele galten hierbei stets als feste Bestandteile des Festapparates und wurden zusätzlich als Kulisse für die Aufführungen oder Festmahle genutzt. Nach dem Schauspiel fand ein finales Bankett in einem oktogonalen Zelt am Platz des späteren Florabrunnens statt. Die Zeltwände hatten arkadenförmigen Öffnungen, an deren Pfeilern jeweils überdimensionale Kerzenständer einen mittigen, mehrschaligen Brunnen mit Fontäne flankierten. Auf der in der Mitte des Raumes aufgestellten Tafel befand sich ein riesiger Tafelaufsatz in Form eines Parnass[1321] aus künstlichem Fels mit den Figuren der neun Musen sowie Pegasus, unter dessen Hufen kleine Wasserläufe den Berg hinunter rannen. Kerzenleuchter ließen die mit Edelsteinen verzierte Höhle im Inneren in besonderem Glanz erscheinen. Der anschließende Ball in einem weiteren Zelt wurde durch die Fahrt mit der Kutsche zurück in die „Allèe Royal“ gekrönt, wo neben verschiedenen illuminierten Dekorationselementen und Statuen auch hunderte von beleuchteten Vasen die architektonischen Elemente aufleuchten ließen und Becken und Wasserspiele effektvoll durch Licht in Szene setzten.[1322] Auch das Schloss als Kulisse war durch Kerzenleuchter in allen Fenstern und auf den Balustraden illuminiert und Teil des einsetzenden gewaltigen Feuerwerkes, das den Höhepunkt der Feierlichkeiten darstellen sollte. Sicherlich wurden Fontänen und Kaskadenanlagen auch hier während des Abbrennens des Feuerwerks in Betrieb gesetzt, um neben den ruhigen, die Feuerkünste spiegelnden Flächen auch gebrochene Lichtreflexe im Wasser mit besonderen optischen Reizen zu erzeugen. Mit einem Schlussbouquet in der Nähe des Schlosses und einem zweiten Feuerwerk wurde das Fest im Morgengrauen beendet.[1323]

Weitere Divertissements anlässlich des gewonnenen Krieges gegen Holland im Jahr 1674[1324] sollten die vorangegangenen Feierlichkeiten noch übertreffen. Wie sechs Jahre zuvor begann das Fest mit einem Bankett im Park, für dessen Ausrichtung Ludwig XIV. diesmal das „Bosquet du Marais“ gewählt hatte, das von seiner Favoritin, der Madame de Montespan[1325], geplant worden war. Neben weiteren Attraktionen wurde in den nachfolgenden Tagen auch ein Souper im Bereich des „Bosquet de la Salle des Festins“ abgehalten, wofür 150 Kerzenlüster als Beleuchtung zwischen die Bäume gehängt sowie über 100 beleuchtete, bunte Blumentische auf die Insel im Becken gestellt wurden. Hierbei klang zum „Plätschern“ der 231 Wasserstrahlen, die um die Hauptfontäne gruppiert waren, eine von Jean-Baptiste Lully[1326] komponierte Geigenmusik. Das kurz zuvor vollendete „Bosquet du Théâtre d‘Eau“ war am vierten Tag Schauplatz eines Banketts, dem sich ein Theaterstück Lullys am Drachenbrunnen anschloss. Mit einem anschließenden Feuerwerk am Kanal und einer Festtafel im „Cour de Marbre“, bei welcher als Tischdekoration der Springbrunnen in der Hofmitte in die aufwendige Illumination eingebunden wurde, war der Tag beendet.[1327]

In der darauffolgenden Woche wurde schließlich der gesamte Grand Canal in den barocken Festapparat einbezogen. Diese für den großen Kanal konzipiert Flotte war kurz zuvor erweitert worden, und zwar unter anderem durch Gondeln, die die Republik Venedig überreicht hatte. Ihre

[1321] Dieses Kunstwerk entspricht von der Anordnung her auch dem an der Hauptallee der Eremitage errichteten Parnassberg zum Alten Schloss.
[1322] Auf dem Stich sind Becken und Fontänen des Latona-Beckens hell erleuchtet; Art und Umsetzung der künstlerischen Illumination sind jedoch nicht nachvollziehbar.
[1323] Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 75–76.
[1324] Zu den Divertissements in den Jahren 1674 und 1676 existieren unter anderem Berichte der Marquis de Sourches und der Marquise de Sévigné sowie von Félibien und Dangeau.
[1325] Montespan, Francoise Athenais, Marquise de (1640–1707), Hofdame und Mätresse Ludwigs XIV.
[1326] Lully, Jean-Baptiste (1632–1687), italienischer Komponist und Balletttänzer am Hof Ludwigs XIV.
[1327] Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 82.

erste Ausfahrt dütfte unter Begleitung der extra hierfür von Lully komponierten Musikstücke ein äußerst prunkvolles Schauspiel geboten haben. Zum fünften Akt der Feierlichkeiten, der drei Wochen später stattfand, wurde neben einem erneuten Bankett Jean-Baptiste Racines[1328] Theaterstück „Iphigénie“ in der neu errichteten Orangerie uraufgeführt. Den Höhepunkt des Tages bildete ein Feuerwerk am nördlichen Ende des großen Kanals. Der von Le Brun hierfür entworfene Obelisk mit einer goldenen Sonne als Spitze, der auf einem Floß mit künstlichen Felsen errichtet war, symbolisierte Ludwigs Triumpf in der gesamten „Franche Comté“. Nachdem das Publikum Platz genommen hatte, wurde das Floß langsam von Booten herangezogen und Obelisk und Sonne flammten auf. Anschließend erzeugten Feuerwerkskörper einen gigantischen Strahlenkranz um das Bauwerk. Er wurde ergänzt durch weitere Raketen aus zwei Staffagebauten am Ufer und durch eine Vielzahl kleinerer Feuerwerke aus Booten direkt im Kanal, sodass ein beeindruckendes Spektakel den Tag abschloss (Abb. 140).

Die größte Illumination im Rahmen der Feierlichkeiten fand zwei Wochen später entlang des gesamten großen Kanals statt. Hierfür wurden unzählige Lichtskulpturen aufgestellt in Form von Obelisken, Pyramiden und ähnlichen architektonischen Elementen sowie Leinenpanneaux[1329] in Form von Tempeln, Brunnen, Fassaden und Pavillons. Durch rückwärtige Beleuchtung schienen diese mehr als 650 Figuren entlang des hunderte Meter langen Kanals zu schweben. Am südlichen Abschluss des Gewässers war ein Thetistempel errichtet worden, der den Anschein erweckte, gänzlich aus Edelsteinen zu bestehen. Dieser war unter anderem auch Anlaufpunkt der bis in die Morgenstunden auf dem Grand Canal kreuzenden Flotte.[1330] Mit einem prächtigen Feuerwerk wurde diese einzigartige, aufwendige Illumination des Parkbereichs gekrönt, sodass die Divertissements einen prunkvollen Abschluss fanden. Ein Kupferstich und eine Radierung zum Feuerwerk am 18. August 1674 am großen Kanal in Versailles[1331] geben ein Bild dieser Veranstaltung ab.[1332]

In „Das Große Welttheater“ von Richard Alewyn und Karl Sälzle aus dem Jahr 1959 wird das Fest von 1674 folgendermaßen beschrieben: „Am anderen Tag ist im Garten des Trianon ein „Salon de Vedure“, eine Architektur aus nichts als Laub, mit offenem Dach und einem Ausblick auf die Allee. Man spielt die „Eglogue de Versailles“, ein Intermedium von Lully und Quinault. Danach ein Souper auf einer schwimmenden Insel im großen Kanal, die durch 23 Wasserstrahlen wie durch ein Gitter abgeschirmt war. Man speiste beim Lichte von Fackeln, das den Widerschein des Tafelsilbers vervielfachte, beim Rauschen des steigenden und stürzenden Wassers. Am dritten Abend folgte dem Imbiss in der Menagerie eine Spazierfahrt auf dem Kanal mit Lichtern und Musik. Dann wurde in einem grotesken Grottenrahmen Molières „Malade imaginaire“ aufgeführt. Am vierten Abend wurde der Imbiss im Wassertheater eingenommen. Auf den drei Stufen, die das Rund umgaben, waren 160 Obstbäume, 120 Körbe mit Bäckereien und Konfitüren, 400 Schüsseln mit Eis, 1000 Karaffen mit Likören aufgestellt. Dazu rauschten die Wasserkünste. Am fünften Tage […] eine zauberhafte Illumination des Großen Kanals. Ihr Schöpfer war der Hofmaler Le Brun. Mitten aus dem Wasser

[1328] Racine, Jean-Baptiste (1639–1699), französcher Tragödienautor.
[1329] Leinenpanneaux = Lattengerüst mit Leinwandbespannung.
[1330] Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 84.
[1331] Eine der letzten großen Festivitäten fand im Jahr 1770 in Versailles anlässlich der Vermählung des Dauphins mit Marie-Antoinette statt. Die großartigen Feuerwerke und Illuminationen sind teilweise in Detailzeichnungen überliefert. Vgl.: Keller, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988, S. 97.
[1332] Kupferstich und Radierung zum Feuerwerk am Kanal zu Versailles am 18. August 1674, Jean Le Pautre, Paris 1676, Bibliothèque Nationale. Vgl. auch: Quaeitzsch, Christian: Ephemere Kunst am Hof des Sonnenkönigs, in Ephemere Architektur, München 2010, S. 50.

erhob sich, getragen von goldenen Greifen, ein Obelisk aus Licht. Von seiner Spitze strahlte eine Sonne. […] Plötzlich knallten 1500 Böller. Die Ufer des Kanals, die Stufen des Wasserfalls strahlten auf“[1333].

Vergleiche zu den Feierlichkeiten der verschiedenen Höfe lassen sich nur bedingt anstellen. Geschichtsschreiber wie beispielsweise der für den französischen Hof tätige Félibien waren dazu angehalten, die Festivitäten mit entsprechend wortreichen Ausschmückungen und Bildmaterial so darzustellen, dass kein Zweifel an der überirdischen Prachtentfaltung, der Einzigartigkeit und Überlegenheit des Herrschers und dem damit verbundenen Anspruch auf die Vormachtstellung Frankreichs auf dem europäischen Kontinent aufkommen sollte. Aber auch die Geschichtsschreiber an kleineren Höfen dürften ihre subjektiven Eindrücke an den außergewöhnlichen Spektakeln ihrer Herrschaft mit entsprechenden Idealisierungen Nachdruck verliehen haben. Mithilfe von Veduten[1334] wurden die Feierlichkeiten auch bildlich festgehalten, um diese unter anderem einem des Lesens nicht mächtigen Publikum zu vermitteln. Allerdings ist auch hierbei davon auszugehen, dass annähernd alle Darstellungen ein Idealbild der Feierlichkeiten zeichneten. Somit sind nur wenige Indikatoren wie beispielsweise Anzahl der Festtage, Gästezahlen und vor allem Rechnungsbestände als annähernd realistische Parameter für Vergleiche heranzuziehen.

Die größten und prachtvollsten Divertissements fanden demzufolge in Versailles statt. Nahezu alle europäischen Potentaten versuchten, diese durch extravagante Veranstaltungen zu übertreffen. Auch die aufwendigen Inszenierungen in Bayreuth hatten sicherlich Vorbilder an den großen Fürstenhöfen und galten neben dem reinen Vergnügen ebenso der Repräsentation. Obwohl keine Dokumente zu den detaillierten Kosten der Veranstaltungen erhalten sind, dürfte der Aufwand für das finanziell wenig begünstigte Markgrafentum Bayreuth beträchtlich gewesen sein. Die hohen Lebenshaltungskosten, wie sie unter anderem für das Markgrafenpaar Friedrich und Wilhelmine nachgewiesen sind, resultierten nicht zuletzt auch aus einer großen Anzahl von Künstlern, einer Reihe aufwendiger Divertissements sowie aus Baumaßnahmen wie beispielsweise dem neu errichteten Opernhaus. Vor diesem Hintergrund ist es kaum verwunderlich, dass die Markgrafschaft Bayreuth vor allem gegen Ende dieser feierfreudigen Epoche finanziell einen äußerst desaströsen Zustand aufwies.

9 Entwicklung der Bayreuther Wasserkünste ab dem Ende des 18. Jahrhunderts

Mit der Französischen Revolution und der damit einhergehenden Abschaffung des Absolutismus war auch das Ende des übertrieben prunkvollen barocken Repräsentationsgedankens eingeläutet. Die neuen gesellschaftspolitischen Strömungen, die bereits seit der Mitte des 18. Jahrhunderts Verbreitung fanden, hatten in ganz Europa massive Auswirkungen auf die Hofhaltung der Potentaten. So wurden beispielsweise Feierlichkeiten der Herrscherhäuser intimer und die öffentliche, opulente Zurschaustellung aller Lebensbereiche der Fürsten war endgültig beendet. Dies

[1333] Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 65.
[1334] Vedute = Gemalte oder graphisch gestaltete topographisch getreue Panoramaansicht einer Landschaft oder Ansiedlung. Vgl.: Hartmann, P.W.: Das große Kunstlexikon, Wien 1996.

hatte unter anderem auch Auswirkung auf die Parkanlagen mit aufwendigen Wasserspielen. Denn die zur selben Zeit einhergehende Hinwendung zur Romantik und Konzentration auf das Ursprüngliche, auch in Bezug auf die Natur, standen im kompletten Gegensatz zu der im Absolutismus angestrebten Unterwerfung derselben. Die nun modernen Landschaftsgärten, die eine natürliche Verwilderung suggerieren sollten, bildeten einen völligen Kontrast zum axial symmetrischen und durch Kompartimente mit Bepflanzungen sowie Wasserspielen streng gegliederten Barockgarten.

Neben diesen allmählich in ganz Europa vorherrschenden Parametern hatte bereits seit dem zweiten Drittel des 18. Jahrhunderts auch speziell die Herrschaftsfolge im Markgrafentum Bayreuth erheblichen Einfluss auf Entwicklung beziehungsweise Unterhalt der Gebäude und Parkanlagen sowie der hier existierenden Wasserkünste. Mit dem Tod Markgraf Friedrich Wilhelms, der keine männlichen Nachkommen hinterließ, gingen die Besitztümer[1335] im Jahr 1763[1336] gemäß der Bayreuther Erbfolgeregelung an die Markgrafschaft Ansbach über. Nach der Abdankung des letzten Markgrafen im Jahr 1791 fielen die Liegenschaften an Preußen, bis sie schließlich in der nachnapoleonischen Zeit dem Königreich Bayern zugesprochen wurden. Das Interesse am aufwendigen Unterhalt der geerbten Besitztümer hielt sich bei den nachfolgenden Eigentümern zumeist in Grenzen. So wurde oftmals mit minimalem finanziellem Einsatz lediglich der Unterhalt der Gebäude und Parkanlagen bestritten. Vor allem die äußerst wartungsintensiven Wasserspiele der einst glorreichen barocken Epoche genossen spätestens ab dem Ende des 18. Jahrhunderts meist geringe Priorität. Dies hatte partiell schwerwiegende Folgen für einzelne Liegenschaften der Markgrafschaft.

Die ersten aufwendigen Maßnahmen zur Realisierung von Wasserspielen hatte Erbprinz Georg Wilhelm um 1700 in St. Georgen ausführen lassen. Der von ihm in erster Linie für Naumachien genutzte und eigens hierfür abgetiefte See diente auch dem nachfolgenden Markgrafenpaar Friedrich und Wilhelmine für mannigfaltige Divertissements mit und auf Schiffen. Mit dem Übergang der Liegenschaft an die Markgrafschaft Ansbach im Jahr 1763 und wegen der mangelnden Bereitschaft zu finanziellen Investitionen und Unterhalt erließ der amtierende Markgraf Alexander von Ansbach-Bayreuth[1337] 1775 den Beschluss, den See austrocknen zu lassen und die so entstandenen Felder mit Getreide zu besäen.[1338] Die Matrosenhäuser[1339] sind erhalten und dienen heute privater Wohnnutzung, während das Schloss seit 1897 Justizvollzugsanstalt ist.[1340] An den ehemals hier existierenden See und die spektakulären Naumachien beziehungsweise aufwendigen Feierlichkeiten auf dem Wasser erinnert heute nichts mehr.

[1335] Eine Ausnahme bildete Schloss Fantaisie, welches der Markgrafentochter als Altersruhesitz zur Verfügung gestellt wurde.

[1336] Dies geschah in Verbindung mit dem finanziellen Eklat des Staatshaushaltes.

[1337] Alexander von Ansbach-Bayreuth (1736–1806), Markgraf zu Ansbach-Bayreuth.

[1338] Bereits 1777 war der Weiher ganz bestellt. Der Ertrag jedoch fiel aufgrund der schlechten Bodenqualität äußerst gering aus. Vgl.: Hagen, E.C. von: Markgraf Georg Wilhelm zu Bayreuth, ARGO, Bayreuth 1856, Band VI: Bericht des Pfarrer Hirsch aus Schönbrunn, S. 93: „fruchtbare Felder und Wiesen dem Auge einen lieblichen Anblick und fleißigen Händen (eine) nützliche Beschäftigung“ bieten, wo vorher „eine monotone Wasserfläche ihre ungesunden Dünste aushauchte“. Es ist somit davon auszugehen, dass der See aufgrund seiner geringen Tiefe im Sommer zur Eutrophierung neigte und eine Brutstelle für eine immense Anzahl von Mücken bot.

[1339] Die Schiffshütte und einige Grundstücke wurden 1781 Johann Himmler überlassen, der hier eine Glockengießerei einrichtete. Vgl.: Müssel, Karl: St. Georgen am See als Stadt, ARGO, Bayreuth 1986, S. 237.

[1340] An den ehemaligen See erinnern heute lediglich Straßennamen, wie „Weiherdamm“, „Matrosengasse“, „Seestraße“, „Insel“ und „Weiherstraße“.

Vergessen sind auch die in der Barockzeit geplanten Wasserspiele im Parterre des Morgenländischen Baus der Liegenschaft Sanspareil sowie deren gescheiterten Realisierungsversuche. Neben der großen Distanz zu Bayreuth dürfte auch der nachweisliche Wassermangel ein Grund für das noch in den 1750er-Jahren rasch nachlassende Interesse der Markgrafen an Sanspareil gewesen sein. Aufgrund der hohen finanziellen Aufwendungen wurden alle Maßnahmen für die Errichtung von Wasserkünsten kurzfristig eingestellt. Heute erinnert noch das vorhandene Rasen- beziehungsweise Blumenparterre vor dem Schloss an das hier einst geplante Bassin mit Wassersprüngen.

Ebenso partiell unrealisiert präsentiert sich ein weiteres, noch unter der Ägide der Markgrafen begonnenes und in Bezug auf Wasserspiele unvollendetes Projekt im Park des Neuen Schlosses in Bayreuth. Die in der Regierungszeit Friedrichs und Wilhelmines geplanten Wasserkünste im Kanal des Bayreuther Hofgartens, für welche die allegorische Plastik „Triumphzug Neptuns“ vorgesehen war, wurden trotz Fertigstellung des größten Teils der Figurengruppe in erster Linie aus finanziellen Gründen in den 1760er -Jahren beendet und in der Folgezeit nicht wieder aufgenommen.

Lediglich in Schloss Fantaisie, dem Alterssitz der Markgrafentochter Frederike, wurden die 1761 begonnenen Baumaßnahmen mit der Erweiterung der Trinkwasserversorgung und der hiermit verbundenen Unterhaltung der Grotten und Kaskadenanlage vollendet. Mit dem Tod der Fürstin 1780 und der nachfolgenden Umwandlung der Parkanlage in einen Englischen Landschaftsgarten war auch hier das Ende der barocken Wasserspiele besiegelt.

Eine Ausnahme bildete die Eremitage. Um die Schlösser und durchgängig bewohnten Nebengebäude nutzen zu können, waren Wartungsarbeiten am Leitungssystem, das vor allem auch der Trinkwasserversorgung der Anlage diente, unumgänglich. Die somit stets funktionsfähige Wasserkunst ermöglichte weiterhin auch den Betrieb der Wasserspiele, die zeitweise gerne durch nachfolgende Eigentümer zum Amüsement in Anspruch genommen wurden. Lediglich der Austausch der ursprünglich hölzernen Leitungen durch gusseiserne im 19. Jahrhundert sowie eine erneute Auswechslung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch PVC-Rohre unter Beibehaltung der originalen Leitungstrasse stellten marginale Modifikationen zur Optimierung dar. Im Zusammenhang mit der Modernisierung des Leitungssystems wurden auch die hölzernen Wasserspeicher in den Türmen in den Jahren 1887 und 1889 durch gusseiserne ersetzt.

Im Gegensatz zu der Anlage der Bayreuther Eremitage erfuhren die Wasserkünste in Herrenhausen, Sanssouci oder Marly neben Leitungs- und Speicherverbesserungen vor allem gegen Ende des 18. und im 19. Jahrhundert durch die Installation von Dampfmaschinen eine gravierende Modifizierung und Modernisierung. Diese betrafen nicht nur den Bereich der Energiebereitstellung, sondern vor allem auch die damit verbundene Effektivität der Wasserförderanlagen.[1341]

Die in Bayreuth realisierten und effektiv funktionierenden barocken Wasserkünste basierten stets auf dem Prinzip des natürlichen Gefälles beziehungsweise des hydrostatischen Drucks. Dies entsprach dem Stand der Technik, der bereits seit dem Mittelalter in ganz Europa verbreitet war. Modifikationen oder gar Entwicklungen der barocken Wasserkünste fanden auch im Lauf der nachfolgenden Jahrhunderte in Bayreuth nicht statt. Dies lag zum einen an den ab dem Ende des 18. Jahrhunderts häufig wechselnden Eigentümern, die die Liegenschaften nicht als Wohnsitz nutzten,

[1341] Lediglich die Kaskade in Schloss Fantaisie erhielt im Zuge ihrer Rekonstruktion in den Jahren 2002-2004 eine elektrische Zirkulationspumpe, die das Wasser aus einer Zisterne am Fuß der Anlage zu den Fontänen und Wasserspeiern an der Bekrönung des Bauwerkes transportiert.

zum anderen auch an einem abnehmenden Interesse an opulenten barocken Wasserspielen, vor allem aber auch an dem hohen finanziellen Unterhaltsaufwand. Der Fortschritt der Technik insbesondere im Bereich des Maschinenbaus wurde in annähernd allen fördertechnischen Anlagen der noch existierenden barocken beziehungsweise rekonstruierten Wasserspiele aus dieser Zeit eingesetzt, um die Effektivität vor allem in Bezug auf die Dauer der Wasserspiele zu optimieren. Das Charakteristikum der Bayreuther Anlagen – insbesondere der Wasserkunst und -spiele speziell der Eremitage – ist deren Funktionsweise, die seit ihrer Installation in der Barockzeit unverändert auf dem Prinzip des hydrostatischen Drucks ohne jegliche Maschinenkraft basiert.

10 Architekt / Ingenieur / Brunnenbauer / Fontainier

Die Barockzeit steht wie keine andere Epoche für grandiose und beeindruckende Wasserspiele, die partiell über Jahrhunderte erhalten noch heute die Besucher der Parkanlagen faszinieren. Obwohl das Interesse der Öffentlichkeit schon lange neben den grandiosen Brunnenanlagen mit Fontänen, Wasserfällen und Vexierwassern auch auf die installierte Technik zur Realisierung der Meisterwerke gerichtet ist, existieren bis dato nur wenige Informationen zu Planern und Konstrukteuren der notwendigen Wasserkünste. Die Namen weniger Experten, den „Fontainiers“, die sich auf dem Gebiet der Wassertechnik spezialisiert hatten, lassen sich in erster Linie lediglich im Zusammenhang mit Baumaßnahmen an einflussreichen Höfen der Barockzeit finden.[1342]

Aber auch kleinere Fürstentümer, deren politischer Einfluss und finanzielle Kapazitäten die Beauftragung dieser gefragten Fachkräfte nicht erlaubten, ließen in ihren Parkanlagen nicht minder beeindruckende Wasserspiele mit entsprechender Technik installieren. Wer jedoch besaß hier entsprechende Fachkenntnisse in Hydraulik? Wer bestimmte Standorte zur Erschließung von Quellen, zur vertikalen Wasserhebung mittels Maschinen sowie zur Vermessung von Trassen und Leitungsführung? Wer also zeichnete verantwortlich für die ingenieurtechnischen Vorleistungen der Wasserkünste, die notwendig waren für die Bereitstellung eines entsprechenden Wasserkontingentes zur Realisierung der intendierten Wasserspiele?

Bis dato existieren nur wenige Studien, die sich primär mit der Entwicklung des Ingenieurberufes beschäftigen. Hans Straubs Publikation aus dem Jahr 1949 setzt sich in erster Linie mit der Bauingenieurskunst von der Antike bis ins 20. Jahrhundert auseinander. Anhand von Beispielen wird hier ein breites Repertoire von historischen Baumaßnahmen abgebildet, von Baustoffkunde bis hin zu theoretischen Überlegungen einzelner Technikdisziplinen. Marilyn Symmes verwies in einem kurzen Abschnitt ihres Werkes „Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart“ auf einige wassertechnische Spezialisten im Zusammenhang mit der Errichtung neuzeitlicher und barocker Brunnenanlagen. Sie giebt einen knappen Einblick in die technischen Problematiken. Marcus Popplow hingegen zeigt in seiner Untersuchung „Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750“ bereits detaillierter die Entwicklung des Ingenieurberufes auf, und zwar an Beispielen diverser Experten aus dem Mittelalter und der Frühen Neuzeit bis hin zu ersten Ansätzen der Formalisierung technischer Forschung und Bildung ab der Mitte des 18. Jahrhunderts.

[1342] Symmes, Marilyn: Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart, Stuttgart 1999, S. 18–22: Beispiele namentlich bekannter Fontainiers: Claude Robillard in Vaux le Vicomte; Familie Francine: Francois Francine (1617–1688), Sohn von Tomasso Francini und Bruder von Pierre Francine in Versailles; Claude Desgots (1655–1732) und Dominique Girard (1680–1738) in Nymphenburg.

Popplow macht in seiner Untersuchung unter anderem aufmerksam auf den weitgehenden Verlust des hochspezialisierten Fachwissens auch auf dem Sektor der technischen Wissenschaften, der mit dem Untergang des römischen Reiches einherging. In Zentraleuropa existierten über Jahrhunderte hinweg teilweise rückschrittliche, in jedem Fall jedoch annähernd stagnierende Verhältnisse in Bezug auf Umsetzung und Weiterentwicklung technologischer Prozesse.[1343] Erst ab dem frühen Mittelalter bildeten Klöster, die als Bewahrer historischer Schriften über Manuskripte der Antike verfügten, die neuen Ausgangszentren auch in Bezug auf Realisierung und Verbreitung technischen Wissens. Ab dem 10. Jahrhundert sind in lateinischen Quellen die Begriffe „architectus“ oder „artifex“ sowie der Titel „Baumeister“ sowohl für den Verantwortlichen einer Baustelle als auch für die Bezeichnung ingenieurtechnischen Fachpersonals dokumentiert.[1344] Im Laufe des 11. Jahrhunderts schließlich findet sich erstmals in diversen Urkunden eine weitere neue lateinische Formulierung für einen bestimmten Typus von Fachleuten, nämlich die des „incignerius“, „ingeniator“ beziehungsweise „engignor“.[1345] Eine eindeutige berufliche Abgrenzung für den Berufsstand des Ingenieurs war mit den diversen Bezeichnungen jedoch nicht gegeben, da die Formulierungen sowohl für besonders kompetente Handwerker, für Experten zur Herstellung diverser technischer Gerätschaften, als auch für „Werk-“ und „Baumeister“ Verwendung fanden. Zur Ingenieurtechnik zählten im Mittelalter unter anderem Instrumentenbauer, chemische und metallurgische Experten sowie Fachleute im Bereich des Straßen-, Brücken- und Kanalbaus. Das Hauptinteresse der Fürsten lag jedoch auf Personen mit Fähigkeiten in Bezug auf die Errichtung fortifikatorischer Anlagen, auf militärische Waffenentwicklungen sowie auf die mechanische Technik von Mühlenanlagen und Wasserhebewerken. Eindeutige Separierungen der einzelnen Disziplinen untereinander existierten partiell noch bis weit in die Barockzeit hinein nicht.[1346] So zeichneten beispielsweise Experten aus dem Bereich des militärtechnischen Anlagenbaus oftmals auch verantwortlich für Straßen- und Brückenbau sowie für die Errichtung wassertechnischer Hebeanlagen. Bei den von technisch versierten Fachleuten wahrgenommenen Tätigkeitsfeldern handelte es sich nicht um einen Beruf mit formalisierter Ausbildung, wissenschaftlich fundierten Grundregeln und eigenem Standesbewusstsein, sondern vielmehr um die Umsetzung persönlich akkumulierten technischen Wissens zur Realisierung spezifischer, meist singulärer Aufgaben. Zahlreiche kriegerische Auseinandersetzungen der mittelalterlichen Territorialstaaten Zentraleuropas begründeten über

---

[1343] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750; in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 72.

[1344] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750; in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 77: Eine Begriffsbestimmung des Thomas von Aquin (um 1225–1274) aus dem Jahr 1269 erläutert den Terminus folgendermaßen: Architekt ist derjenige, der mit Blick auf das zu realisierende Werk Entscheidungen trifft. Damit sei er „besser“ als der Handwerker, der nur Anweisungen eines anderen befolge. Obwohl der Architekt nicht mit den Händen arbeite, verdiene er wegen dieser gestaltenden Funktion letztlich einen höheren Lohn als ein Zimmermann oder ein Maurer.

[1345] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750; in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 71: Während diese auf dem lateinischen Wort „ingenium“ für „Geist“ und „scharfen Verstand“ basierende Bezeichnung bereits im Spätmittelalter in die italienische und französische Sprache übernommen wurde, ist sie im deutschen Sprachgebrauch erst im 18. Jahrhundert dokumentiert.

[1346] Straub, Hans: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. Ein Überblick von der Antike bis in die Neuzeit, 4. Auflage, Berlin 1992, S. 146: Die meisten Baumeister waren im 16. und 17. Jahrhundert, teilweise bis in die Anfänge des 18. Jahrhunderts hinein, noch Architekten, Ingenieure, Künstler und Techniker in einer Person, meist mehr Handwerker und Künstler als wissenschaftlich denkender Spezialist. Vgl.: Straub, Hans: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. Ein Überblick von der Antike bis in die Neuzeit, 4. Auflage, Berlin 1992, S. 146.

Jahrhunderte hinweg eine besondere Nachfrage im Bereich der militärtechnischen Erfindungen. Auf diesem Sektor waren die jeweiligen Potentaten am ehesten gewillt, finanzielle und intellektuelle Ressourcen für aufwendige fortifikatorische Ingenieurtechniken bereitzustellen.[1347] Von zentraler Bedeutung für militärische Erfolge waren im Zeitalter von Belagerungskriegen unter anderem Kenntnisse in Wasserbautechnik. Durch beispielsweise das Umleiten von Hauptwasserzuläufen konnte die Trinkwasserversorgung feindlicher Städte geschwächt und ein Ausbreiten von Seuchen gefördert werden. Ab dem Renaissancezeitalter wurden schließlich diese „Militäringenieure“[1348] in Friedenszeiten auch für infrastrukturelle Maßnahmen der stetig expandierenden Städte eingesetzt. Seit dem Hoch- und Spätmittelalter hatten hier ausschließlich zivile „Baumeister“, die in erster Linie dem Handwerk zuzuordnen waren, alle notwendigen ingenieurtechnischen Vorhaben realisiert. Mit der Etablierung des Gilden- und Zunftwesens nahmen die Städte als neue Zentren technischen Fachwissens deshalb frühzeitig eine besondere Stellung ein.[1349] Ein eigener Berufszweig für wasserbautechnische Anlagen existierte auch hier nie. Mit Planungen zur Bereitstellung von Trinkwasser wurden meist Fachleute aus dem Mühlenbauwesen und Zimmerer beauftragt, die als Brunnenmeister gleichfalls für Wartung und Unterhalt der Leitungen und Trinkwasserbrunnen Sorge zu tragen hatten.[1350] Infolge des Bevölkerungswachstums und der expandierenden gewerblichen Nutzungen war der Wasserbedarf der Städte ab dem Hochmittelalter stark angestiegen. Einfache Wasserhebeanlagen in Form riesiger Schöpfräder mit bis zu 15 Metern Durchmesser waren keine Seltenheit. Ab dem späten 14. Jahrhundert wurden diese Schöpfräder durch die neu aufkommende Pumpentechnik ergänzt, die mittels eines wassergetriebenen Laufrades Fluss- oder Grundwasser in Hochbehälter zur Verteilung in die Stadtviertel förderte.[1351] Das Mühlenwesen, dessen Anfänge in der Realisierung antiker Vorbilder in frühmittelalterlichen Klosteranlagen zu finden waren, zählte bereits zu diesem Zeitpunkt in Bezug auf die Energiegewinnung zu den Grundpfeilern der sich entwickelnden Maschinentechnik.[1352] Vielfachen Einsatz fand die neue Pumpentechnik ab dem Spätmittelalter und der Frühen Neuzeit auch im europaweit stark expandierenden Montanwesen,[1353]

[1347] Die Belagerungskriege des Mittelalters bedurften Kriegsgerätschaften wie Wurfgeschossen und mobilen Türmen, die meist erst vor Ort errichtet werden konnten. Hier übernahmen erfahrene Zimmerleute mit unterstellten Handwerkern die planerischen und organisatorischen Aufgaben für die Belagerungsgeräte. Vgl.: Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750; in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 73.

[1348] Hänseroth, Thomas: Von der „Bevöstigung“ zur Eisenbahn: Das sächsische Ingenieurcorps und seine Ausbildung im 18. und frühen 19. Jahrhundert; in: Sozialgeschichte der Technik, Band 7, Münster 1998, S. 131.

[1349] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 79.

[1350] Vgl. auch Verpflichtungsformel des Brunnenmeisters in Kapitel 5.1.

[1351] In Holland etablierte sich bereits im Mittelalter eine große Zahl von Experten im Bereich der Wasserkünste, da vielerorts die Notwendigkeit der Entwässerung tiefliegender Gebiete bestand sowie gleichzeitig das Bestreben nach Landgewinnung aus dem Meer. Die hier ausgebildeten Fachleute waren aufgrund ihrer fachlichen Kompetenz auf dem Gebiet der Wasserförderung und -leitung in ganz Europa gefragt. Vgl.: Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 97.

[1352] Ab dem Spätmittelalter waren wasserradgetriebene Getreidemühlen in annähernd allen besiedelten Regionen Zentraleuropas verbreitet. Ab dem 13. Jahrhundert etablierten sich zudem Wind-, Hammer-, Walk- und Stampfmühlen. Die Erfinder dieser Innovationen sind unbekannt. Vgl.: Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 81.

[1353] Als Beispiel sei hier das ab 1560 durch den Oberbergmeister Martin Planer in Freiberg angelegte Stollensystems mit 38 wassergetriebenen Wasserhebeanlagen angeführt. Vgl.: Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 98.

da hier mit zunehmender Grubentiefe große Mengen eindringenden Grundwassers permanent zu entsorgen waren. Ab diesem Zeitpunkt wurde vor allem im Bergbau die Akkumulation ingenieurtechnischer Expertise auf dem Sektor des Maschinenbaus gefördert, und zwar aufgrund der wirtschaftlichen und militärischen Bedürfnisse der Territorialherren. Das hier erworbene Fachwissen der Bergbauleute zur Förderung von Wasser mittels technischer Anlagen konnte oftmals direkt auf Wasserkünste projiziert werden, die ausschließlich der Realisierung von Wasserspielen zur Belustigung des Hofstaates dienten.

Auch mechanische Unterhaltungstechnik erfreute sich an den europäischen Fürstenhöfen seit dem Mittelalter großer Beliebtheit. Gartenanlagen und Springbrunnen, die seit der Renaissancezeit als Repräsentationsobjekte dienten, waren teilweise mit Automaten ausgestattet, die durch eigens für sie konzipierte Wasserkünste betrieben wurden. Zu den vermutlich bekanntesten europaweit tätigen Ingenieuren von Automatenkünsten für Gartenanlagen dürfte Salomon de Caus (1576–1626) gezählt haben. In seinem Schaubuch aus dem Jahr 1615 sind diverse mechanisch betriebene Anlagen skizziert und beschrieben.[1354] Mit diesem Werk, das erstmals in aktualisierter Weise die Errungenschaften der klassischen Antike auf dem Gebiet der Wassertechnik veranschaulichte, zählte de Caus zu den Vorreitern im Bereich der Hydraulik.

Der Innovationsdruck, der vor allem ab der Neuzeit rasant anstieg, erforderte in allen Territorialstaaten eine Unmenge hoch spezialisierter Experten, die oftmals aus der eigenen Region nicht gestellt werden konnten. Waren Zimmerleute, Gartenplaner und Bergleute mit ihrem persönlich akkumulierten technischen Wissen an ihre Grenzen geraten, wurden vor allem für prestigeträchtige Großprojekte Spezialisten zu Rate gezogen, die zum Teil aus dem Ausland kamen. Da weder eine formale Ausbildung noch Nachweise wie beispielsweise Diplome existierten, trieben jedoch auch weniger fachkundige Personen und Scharlatane ihr Unwesen, die potenziellen Auftraggebern gegen entsprechende Entlohnung die Erfüllung oftmals gänzlich unrealistischer Wünsche versprachen. Zur Absicherung der Auftraggeber gegen Täuschung und Selbstüberschätzung unqualifizierter Personen, vor allem aber im Hinblick auf die Qualitätssicherung der angestrebten Baumaßnahmen, wurden bereits ab dem 14. Jahrhundert partiell Wettbewerbe ausgelobt. Mithilfe von Zeichnungen und teilweise groß dimensionierten Modellen mussten potenzielle Auftragnehmer Bauherren und Berater oftmals im Vorfeld überzeugen. Eine Garantie für den Erfolg beim Nachbau in realer Größe war jedoch nicht immer gegeben. Im Gegenzug wurde zum Schutz vor Reproduktionen technischer Innovationen bereits im 15. Jahrhundert das „Erfinderprivileg“ durch den jeweiligen Landesherrn erteilt. Dieses garantierte den Schutz vor Nachbau für einen Zeitraum von 10 bis 20 Jahren, und zwar unter der Voraussetzung, dass eine eigens eingesetzte Prüfkommission den Vorschlag akzeptierte und die Anlage innerhalb von 12 Monaten realisiert wurde. Mit systematischer Prüfung der Erfindungen wurde schließlich ab dem 17. Jahrhundert das „Patentprivileg“ eingeführt. Es basierte auf spezifizierten bürokratischen Verfahren und garantierte nun auch einen Rechtsanspruch auf staatlichen Schutz.[1355]

Zunehmendes Repräsentationsbedürfnis der Fürsten und das Streben nach der Vorreiterstellung auch in diversen wissenschaftlichen Disziplinen veranlassten die Potentaten vor allem ab dem 15. Jahrhundert, Experten aus verschiedensten Fachbereichen am jeweiligen Hofe zu scharen. Neben

[1354] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München, 2006, S. 99–100.
[1355] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 103.

Kartographen, Astronomen und Mathematikern nahmen die Landesherren Zentraleuropas auch Philosophen, Künstler und Architekten in ihre Dienste. Hierbei war Ausbildung und sozialer Stand oftmals von untergeordneter Bedeutung. Talent, Kreativität und Eloquenz sowie Beziehungen zu einflussreichen Höflingen konnten auch mehr oder minder qualifizierten Vertretern des technischen Sektors standesübergreifend ungeahnte Karrieren verheißen.[1356] In vielen Fällen standen sogar die ursprünglich handwerklichen Ausbildungsberufe einzelner Personen in keinerlei Bezug zu den neuen Aufgabenfeldern.[1357] Einzelne positive Beispiele von Persönlichkeiten, deren breit gefächertes, autodidaktisches Fachwissen sowie deren permanente Forschungen viele Bereiche der Technik einzigartig förderten, entstammen der Renaissance- und Barockzeit. Zu den bekanntesten Namen dürfte hier wohl der des Universalgenies Leonardo da Vinci (1452–1519) zählen. Nachdem seine berufliche Laufbahn mit einer Malerausbildung begonnen hatte, verhalfen ihm nicht zuletzt vor allem auch ingenieurtechnische Forschungen zu einer Anstellung am Hof des französischen Königs Ludwig XII.

Während die Arbeit der wissenschaftlichen Elite, die über individuell erworbenes Wissen verfügte, zunächst vor allem motiviert war durch Eigeninteresse und durch das Verhältnis zum Auftraggeber, entwickelten sich ab dem 17. Jahrhundert parallel dazu Strömungen, die die Etablierung einer eigenständigen Ingenieurwissenschaft anstrebten. Sie sollte auf einer Institutionalisierung der technischen Ausbildung basieren.[1358] Mit der Gründung und Erweiterung von Akademien sowie mit der Errichtung von „Corps“[1359] aus Mitgliedern unterschiedlicher sozialer Schichten wurde die Ingenieurwissenschaft ab dem Beginn des 18. Jahrhunderts von Frankreich ausgehend an annähernd allen zentraleuropäischen Fürstenhöfen gefördert.[1360] Mit Eingangsprüfungen, die die grundlegende Befähigung der Bewerber beweisen sollten, waren ab dem 18. Jahrhundert spezifische Zugangsvoraussetzungen der Bildungseinrichtungen geschaffen. Ab 1720 wurden hier nicht nur Konstruktionstechniken in Festungsbau gelehrt und geprüft, sondern auch Kartographie, Geometrie und Arithmetik sowie Maschinen- und Wasserbautechnik, die in den folgenden Jahrzehnten als formalisierte Wissensbestände die Basis der Lehrinhalte bildeten.[1361] Unter den hier beschäftigten Dozenten befand sich unter anderen auch Bernard Forest Bélidor, dessen Traktate „Science des ingénieurs“ (1729) sowie „Architecture hydraulique“ (1737–39) zu den neuen Standardwerken der Ingenieurwissenschaften zählen sollten.[1362]

Die Überlieferung technischen Fachwissens erfolgte seit dem Mittelalter in erster Linie mündlich. Die wenigen antiken wissenschaftlichen Dokumente aus dem Bereich der Technik waren nur einer

---

[1356] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 93-96.
[1357] Straub, Hans: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. Ein Überblick von der Antike bis in die Neuzeit, 4. Auflage, Berlin 1992, S. 107.
[1358] Hänseroth, Thomas: Von der „Bevöstigung“ zur Eisenbahn: Das sächsische Ingenieurcorps und seine Ausbildung im 18. und frühen 19. Jahrhundert, in: Sozialgeschichte der Technik, Band 7, Münster 1998, S. 132.
[1359] Corps = Studentenverbindungen.
[1360] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure im Mittelalter und Frühen Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S.122–123.
[1361] Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure im Mittelalter und Frühen Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter u. König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 96.
[1362] Ein zweistufiges System, das sich nach den Wirren der Revolution als Basis der Ausbildung von Ingenieuren herauskristallisierte, entsprach noch bis ins 21. Jahrhundert hinein dem Schema des modernen Grund- und Hauptstudiums. Vgl.: Gispen, Kees: Der gefesselte Prometheus: Die Ingenieure in Großbritannien und in den Vereinigten Staaten 1750–1945, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 183.

kleinen, des Lesens mächtigen Elite vorbehalten.[1363] Zünfte und Gilden versuchten parallel, durch Geheimhaltung handwerklicher Kenntnisse Privilegien zu festigen und ein Monopol auf die Realisierung von Baumaßnahmen innerhalb ihres Territoriums zu sichern. Erst mit der Einführung des Papiers, das in ausreichendem Maß ab dem 14. Jahrhundert in Zentraleuropa zur Verfügung stand, fand Wissensaustausch und -tradierung mittels Zeichnungen und Schrift Verbreitung. Ab dem 15. Jahrhundert verbanden sich mehr und mehr gelehrtes Wissen und ingenieurtechnische Expertise. Dies ist der zunehmenden Zahl an privaten Skizzenbüchern und Manuskripten zunächst aus dem militärischen, ab 1430 auch aus dem zivilen Bereich zu entnehmen.[1364] Der um 1450 von Johannes Gutenberg erfundene Buchdruck sollte jedoch aufgrund hoher Kosten ein Erscheinen von Technikbüchern in Volkssprache erst annähernd 100 Jahre später ermöglichen. [1365] Ab der Mitte des 16. Jahrhunderts erschien immer häufiger Literatur mit ingenieurtechnischen Inhalten, wie beispielsweise die sogenannten „Schaubücher der Maschinentheater“ von Jacques Besson, Vittorio Zonca oder Heinrich Zeising,[1366] die wasserradbetriebene Maschinen mittels Texten und bildlicher Perspektiven vermittelten.[1367] Mit diesem augenscheinlichen Übergang der Ingenieurkunst zu gelehrtem Wissen wurde die soziale und kulturelle Herauslösung dieses Berufszweigs aus dem Handwerk allmählich manifestiert.

Das Deutsche Reich war im 17. und 18. Jahrhundert durch Mittelstaaten wie Sachsen, Preußen und Bayern sowie eine immense Anzahl kleiner Herrschergebiete geprägt. Häufig wurden hier für spezifische, oftmals prestigeträchtige Projekte temporär ausländische Experten angeworben, da spezielle Schulen oder Universitäten zur Ausbildung und Generierung eigener Fachleute mit zu hohen Kosten verbunden gewesen wären. Die Mittelstaaten errichteten schließlich nach französischem Vorbild Corps für Militär- und Bauingenieure, jedoch in deutlich geringerer Anzahl. 1712 entstand so unter August dem Starken beispielsweise eine sogenannte „Genietruppe“ aus Bürgerlichen sowie aus niederländischen und französischen Ingenieuren. Mit der Gründung einer Ingenieurakademie im Jahr 1743 sowie einer Artillerieakademie im Jahr 1766 wurden in Dresden Fachleute ausgebildet, die nicht

---

[1363] Vor allem Physiker, Mathematiker und Geometer beschäftigten sich von etwa 1600 bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts hinein mit den theoretischen Grundlagen der Ingenieurwissenschaften. Vgl.: Straub, Hans: Die Geschichte der Bauingenieurkunst. Ein Überblick von der antike bis in die Neuzeit, 4. Auflage, Berlin 1992, S. 107.

[1364] Ein frühes Beispiel eines solchen Manuskriptes ist das des Notars Mariano Taccola (1382–1453) aus Siena aus dem Jahr 1459. Neben militärischen Entwürfen zeigen die Darstellungen auch diverse Varianten von Wasserhebeanlagen und geben praxisorientierte Ratschläge wie beispielsweise Skizzen zur Vermessung von Wasserleitungssystemen. Vgl.: Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure im Mittelalter und Frühen Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 83.

[1365] Vor 1550 waren hauptsächlich die antiken Technikwerke von Vitruv und Vegetius in lateinischer Sprache gedruckt worden, während in den folgenden Jahrzehnten vor allem Schaubücher der Maschinentechnik erschienen. Erläutert wurde hier jedoch lediglich der theoretische Funktionsablauf einzelner Apparaturen, während Angaben zu Konstruktion, Maßen oder Materialien keine Berücksichtigung fanden. Vgl.: Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 116.

[1366] VPopplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 115.

[1367] Zur selben Zeit etablierte sich im Bereich der zeichnerischen Darstellung die sogenannte „Kavalliersperspektive“, die dem Leser erstmals einen räumlichen Eindruck vom abgebildeten Objekt erlaubte. Geometrische Kenntnisse definierten ohnehin das Grundwissen, das am ehesten alle Tätigkeitsbereiche des Ingenieurs verband. Das Anlegen architektonischer Grundformen, die Konstruktion von Stollensystemen im Bergbau sowie die gesamte wissenschaftliche Disziplin der Kartographie basierten auf diesen Grundkenntnissen. Vgl.: Popplow, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure in Mittelalter und Früher Neuzeit 500–1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 111.

nur militärische Aufgabenfelder, sondern auch zivile Baumaßnahmen betreuten.[1368] Weiterhin wurde beispielsweise im Jahr 1799 die preußische Bauakademie gegründet, die ihr Vorbild in der 1747 in Paris etablierten „École des Ponts et Chaussées“ hatte und für die Qualifizierung technischer Beamter im Bereich von Hoch- und Tiefbau sowie von Vermessungstechnik stand.[1369] Ein Leitbild für die technische Ausbildung von Ingenieuren im gesamten Europa war der deutsche Bergwerksbau. Seit dem Spätmittelalter wurden in diesem Bereich Ingenieure als staatliche Bergbeamte eingesetzt, deren Wissen auch hier größtenteils auf persönlich erworbenem Erfahrungsschatz basierte. Die Tradierung des Wissens erfolgte in wenig formalisierten Unterrichtsformen. Mit der Gründung von Bergschulen und -akademien ab der Mitte des 18. Jahrhunderts schließlich sollte unter anderem auch den neuen technischen Herausforderungen begegnet werden, die vor allem begründet waren in den zunehmenden Stollentiefen und der hiermit verbundenen Problematik, Grubenwasser zu fördern und zu entsorgen.

Die Komplexität der Bauaufgaben im Bereich der Wasserkünste, die allgemein vorherrschende kulturhistorische Gesellschaftsstruktur sowie der Mangel an spezifischer Fachliteratur begründeten den Einsatz diverser Fachkräfte unterschiedlicher Disziplinen zur Realisierung von Wasserspielen und deren Infrastruktur. Berühmte barocke Großprojekte wie Versailles zeigen, wieviele unterschiedliche Fachleute an einem Projekt beteiligt gewesen sein konnten: Maler, Künstler oder Architekten[1370] gaben als Entwerfer das Aussehen und die Form der Wasserspiele vor, Bildhauer und Skulpteure realisierten die Plastiken und Skulpturen, als „Fontainiere“[1371] bezeichnete Experten waren betraut mit der technischen Substruktion wie beispielsweise der Leitungsführung und -dimensionierung sowie mit Ventilen und Düsenaufsätzen im Brunnen. Weiterhin wurden Hydraulik- und Vermessungsingenieure mit Trassenführung, Anlage von Aquädukten, Tunneln und Speicherbecken zur Herbeileitung des benötigten Wassers beauftragt. Projekte, die ingenieurtechnisches Fachverständnis voraussetzten, waren grundsätzlich dem Aufgabenbereich der jeweiligen Hofarchitekten zugeordnet, da seinerzeit noch keine Differenzierung der Disziplinen stattgefunden hatte, wie wir sie heute kennen. Ausbildung und technische Versiertheit war somit individuell personenabhängig. Mit der Verantwortung für die Umsetzung komplexer baulicher Anlagen wurde meist ein hoher Verwaltungsbeamter oder Leiter der jeweiligen Hofbaukammer instruiert, der auf ein mehr oder minder großes Kontingent ingenieurtechnisch bewanderter Mitarbeiter zurückgreifen konnte. Zur Planung und Realisierung spezifischer Bauaufgaben zogen diese Supervisoren oftmals wiederum Fachkräfte verwandter Disziplinen zu Rate sowie technisch versierte Handwerker

[1368] Hänseroth, Thomas: Von der „Bevöstigung“ zur Eisenbahn: Das sächsische Ingenieurcorps und seine Ausbildung im 18. und frühen 19. Jahrhundert, in: Sozialgeschichte der Technik, Band 7, Münster 1998, S. 131–141.

[1369] Gispen, Kees: Der gefesselte Prometheus: Die Ingenieure in Großbritannien und in den Vereinigten Staaten 1750–1945, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006, S. 186.

[1370] Symmes, Marilyn: Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart, Stuttgart 1999, S. 24.

[1371] Als Fontainiere wurden in Versailles die Techniker bezeichnet, die für die Substruktion der Brunnenanlagen mit Leitungsführung, -durchmesser und entsprechender Druckregulierung sowie für die Auswahl und den Einsatz der Düsenaufsätze verantwortlich zeichneten. Berühmte Vertreter waren hier beispielsweise Claude Venard und Luc Le Clerc, die Konstrukteure der ab 1568 installierten Wasserorgel der Villa d‘Este, Giacomo della Porta und Giovanni Fontana, Cadart oder Familien wie die Francini, die im 16. und 17. Jahrhundert über mehrere Generationen hinweg an bedeutenden italienischen und französischen Höfen tätig waren. Vgl.: Zech, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts: Vom architektonischen Brunnen zum naturimitierenden Wasserfall, Berlin 2010, S. 217. Andere historische Quellen verwenden die Berufsbezeichnung sowohl für Brunnenbauer, Vermessungsingenieure und Hydraulikexperten als auch für Maschinenkonstrukteure, die mit der Errichtung von Wasserkünsten betraut waren. Eine eindeutige Aufgabenabgrenzung wie im Fall von Versailles war jedoch meist nicht gegeben.

unterschiedlichster Gewerke, die meist über empirisch gewonnenes Spezialwissen verfügten,[1372] beziehungsweise partiell auch ausländische Experten.

Diese grundlegenden Erkenntnisse lassen sich auch auf die Realisierung der Wasserkünste der Markgrafschaft Bayreuth übertragen. Denn die mangelnde Aktenlage zu Baumaßnahmen der Wasserversorgung, im Speziellen der Wasserkünste, lassen zum Markgrafentum Bayreuth des 18. Jahrhunderts nur wenige Aussagen zu über die fachlich Beteiligten beziehungsweise den mit der technischen Umsetzung beauftragten Personenkreis. Mancherorts überlieferte Besoldungslisten geben größtenteils weder Aufschluss über die Anstellung von gegebenenfalls landesfremden Experten, noch erwähnen sie Sondertitel zur Aufstellung von Ausgaben bezüglich der Errichtung von Wasserkünsten.[1373] Der Mangel an Informationen zu Architekten und Ingenieuren beziehungsweise zu ausführenden Handwerkern könnte gegebenenfalls darin begründet sein, dass Details zur Realisierung von Wasserkünsten allgemein auf weniger großes Interesse stießen, dass sich Planungsaufwand sowie Kosten der Realisierung in überschaubarem Rahmen hielten, beziehungsweise dass ein Großteil der beteiligten Fachleute unter anderer Professionsbetitelung bereits im Dienste der Markgrafen stand. Vor allem im Zusammenhang mit weniger komplexen technischen Aufgaben war es noch in der Barockzeit üblich, auf versierte, ortsansässige Handwerksmeister verwandter Disziplinen zurückzugreifen. Noch bis weit in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts hinein waren am Hof der Markgrafen zu Bayreuth bis zu 30 Personen mit der Betreuung von Bauaufgaben beschäftigt. Neben Leitern und diversen Stellvertretern zählten Bauschreiber zu den wichtigsten Verwaltungsbeamten.[1374] Eine direkte Zuordnung der Bauaufgaben lässt sich, bis auf die Stellung des jeweiligen Leiters der Hofbaukammer, mithilfe der noch existierenden Archivbestände kaum nachvollziehen. Vermutlich oblag dem von 1697 bis 1702 amtierenden Oberbaumeister Antonio della Porta (1631–1702) zwar die Verantwortung für Planung, Organisation und Überwachung von Bauaufgaben wie die der durch Soldaten verrichteten Aushubarbeiten und Erhöhung der Dämme, die der Realisierung der künstlich aufgeschütteten Insel mit Steg sowie die der Schanze im Brandenburger See von Sankt Georgen. Mit großer Wahrscheinlichkeit delegierte er die Aufgaben jedoch an ihm unterstellte Bedienstete der Hofkammer und an Verwaltungsbeamte. Gegebenenfalls wurde hierbei auch Johann Cadusch (1655–1721)[1375] in Planung und Realisierung eingebunden, der bereits seit 1694 als Kammerdiener im Dienst des Erbprinzen Georg Wilhelm stand. Man hatte Cadusch ab 1702 nicht nur die Bauaufgaben in Sankt Georgen übertragen, sondern ebenso das Amt des Commissario[1376] sowie die Titel erster Amtsinspektor und Premier Kriegs-Commissarius. Der Grund für die rasante Karriere des ehemaligen

[1372] Die Bemessung beispielsweise von Querschnitten eines Rohrs oder Kanals und von dessen Gefälle erfolgte bis weit in das 17. Jahrhundert hinein ausschließlich empirisch. Erst danach erfolgte nachweislich wissenschaftlich hydraulische Grundlagenforschung, die durch die Werke Toricellis, Mariottes oder Pascals zwar dokumentiert sind, jedoch nur allmählich Verbreitung fanden. Vgl.: Baur, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992, S. 141.

[1373] Die Archivbestände lassen lediglich Aussagen zu über Baumaßnahmen im Zusammenhang mit der Errichtung von Wasserkünsten in Sanspareil sowie über Unterhaltskosten der Anlagen der Plassenburg und Eremitage.

[1374] Aus einer Liste der im Jahr 1756 in Anstellung befindlichen Personen am Hof der Markgrafen zu Bayreuth sind unter anderem 37 Personen für den Bereich der Bauverwaltung nachgewiesen. Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 3.

[1375] Sitzmann, Karl: Künstler und Kunsthandwerker in Ostfranken, Kulmbach 1983, S. 54, S. 275, S. 567.

[1376] Das Amt des Commissarius umfasste weitreichende Aufgaben und ist heute am ehesten mit dem eines Bürgermeisters zu vergleichen. Vgl.: Hintze, Otto: Der Commissarius; in Festschrift für K. Zeuner, Weimar 1910, S. 526: „er erschien überall da, wo neue und außerordentliche Aufgaben an die Staatsverwaltung herantraten, zu deren Bewältigung die alten, ordentlichen Beamten nicht geeignet waren“.

Kammerdieners, dessen neuer Aufgabenbereich verschiedenste Disziplinen umfasste, dürfte nicht zuletzt in einer besonderen persönlichen Gunst des späteren Markgrafen Georg Wilhelm begründet sein. Ein weiteres Projekt, das unter der Ägide des Markgrafen Georg Wilhelm vor allem durch extravagante Fontänenformationen bekannt wurde, waren die Wasserspiele im 1718–1723 errichteten Grottensaal des „Alten Schlosses“ der Eremitage. Für Planung und Umsetzung zeichneten der damalige Hofbauinspektor Johann David Räntz d. Ä.[1377] (1690–1736) – ein Sohn des Bayreuther Hofbildhauers Elias Räntz (1649–1732) – verantwortlich sowie Ingenieurhauptmann Johann Heinrich Endrich[1378]. Im Gegensatz zu vielen Berufsgenossen seiner Zeit hatte Johann Räntz, dessen Amtszeit von 1713–1736 diverse Baumaßnahmen zuzuordnen sind, eine fachtechnische Ausbildung durch seinen Amtsvorgänger Paul Decker d. Ä. (1677–1713) genossen. Nachweislich war Decker als Leiter der Hofbaukammer mit der Planung und Realisierung der vierflügeligen Schlossanlage und deren Ausstattung betraut.[1379] Mit großer Wahrscheinlichkeit dürfte er auch für Planung und Bau des Wasserturms I verantwortlich zeichnen. Inwieweit er persönlich oder Mitarbeiter der Hofkammer mit der technischen Realisierung der Wasserkünste der Eremitage betraut waren, lässt sich aufgrund mangelnder Aktenbestände nicht eruieren.[1380] Im Zuge der Erweiterung der Parkanlage Eremitage unter dem Markgrafenpaar Friedrich und Wilhelmine war ab dem Jahr 1742 auch Joseph Saint-Pierre (um 1709–1754)[1381] in seiner Funktion als Hofbauinspektor mit der Realisierung weiterer Wasserspiele befasst. Der ausgebildete Theatermaler dürfte hier im Zusammenhang mit der Verwirklichung der ab 1750 installierten Wasserspiele am Neuen Schloss der Eremitage gegebenenfalls Unterstützung durch Mitarbeiter erhalten haben. Zu denken ist beispielsweise an den ihm ab 1754 im Amt des Hofbauinspektors folgenden Rudolf Heinrich Richter[1382] sowie an den ursprünglich zum Balletttänzer ausgebildeten Carl Philipp Gontard[1383]. Für die technische Umsetzung des „Druckwerkes beim Roten Main“ war, wie dem Schriftverkehr zu Baumaßnahmen in Sanspareil zu entnehmen ist, wohl der im Dienste des Markgrafen stehende Bergverwalter Christian Ernst Tornesi[1384] (1706-1760) verantwortlich. Seine Erfahrungen mit Wasserhebeanlagen in der Bergbauregion um Goldkronach dürften den Verantwortlichen Saint-Pierre dazu bewogen haben, ihn mit der Realisierung der Wasserkünste zum Wasserturm II beauftragt zu haben.[1385] Die Fachkenntnisse zu Wasserhebeanlagen dürften auch den mit dem Bau von Wasserkünsten

---

[1377] Johann David Räntz wurde im Jahr 1714 auf Anordnung des Markgrafen Georg Wilhelm an den Preußischen Hof gesandt, um dort durch den Oberbaumeister Pöppelmann zusätzliche Ausbildungen im Bereich der Bildhauerkunst und Architekturlehre zu erhalten. Vgl.: Staatsarchiv Merseburg: ehemalig Brandenburg – Preußisches Hausarchiv; Rep.43 III j.p.1: Brief Markgraf Georg Wilhelms an Pöppelmann.

[1378] Endrich, Johann Heinrich (Lebensdaten unbekannt), Ingenieurhauptmann der Hofbaukammer der Markgrafen zu Bayreuth.

[1379] Gansera-Söffing, Stefanie: Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg – Bayreuth, Hallstadt 1992, S. 62.

[1380] Detailliertere schriftliche Unterlagen sind in erster Linie zu Wartungsarbeiten der Wasserkünste erhalten. Bereits seit dem Mittelalter und der Frühen Neuzeit waren Kontrolle und bauliche Reparaturen der Brunnen und Röhren besonders bestellten Brunnenmeistern übertragen worden. Oftmals hatte auch hier originäre Profession mit der neu ausgeübten Tätigkeit nur wenige Überschneidungspunkte. So übte im Jahr 1531 beispielsweise der „herrschaftliche Weinmann“ das Amt des Brunnenmeisters der Stadt und Plassenburg Kulmbach aus.

[1381] Saint-Pierre, Joseph (um 1709–1754), Hofbauinspektor am Bayreuther Hof.

[1382] Habermann, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982, S. 6.

[1383] Gontard, Carl Philipp (1731–1797), seit 1749 Architekt der Hofkammer zu Bayreuth.

[1384] Tornesi, Christian Ernst (1706–1760), Bergverwalter und Knappschaftsschreiber aus Sangershausen am Unterharz – Thüringen, kam 1731 nach Goldkronach als Schichtmeister und späterer Bergverwalter und wurde 1754 zum Inspektor der Zuchthausanstalten sowie der Marmorfabrik in St. Georgen berufen.

[1385] Detaillierte schriftliche Quellen ließen sich hierzu bis dato nicht finden.

beauftragten Spiegelfabrikanten Freiesleben dazu veranlasst haben, Tornesi als Gutachter und Leumund seines Vorhabens vorzuschlagen.[1386] Inwiefern die fachtechnischen Kenntnisse des Spiegelfabrikanten Freiesleben eine Realisierung von Wasserspielen in Sanspareil zugelassen hätten, lässt sich nicht nachvollziehen. Zeitgenossen wie beispielsweise der Amtsverwalter Fuchshofer betitelten Freiesleben als „Projektmacher“, der durch Vortäuschen fachspezifischer Kenntnisse lediglich monetären Gewinn erwirtschaften wollte. Gänzlich unbekannt sind geplante Maßnahmen zur Realisierung der für den Hofgarten des Neuen Schlosses in Bayreuth angestrebten Wasserspiele. Weder notwendige Hebewerke beziehungsweise Antriebsmaschinen noch Speicherbecken und deren Standorte lassen sich auf Plänen oder im archivierten Schriftverkehr der Hofbaukammer nachweisen. Lediglich erste Sandsteinskulpturen der Figurengruppe „Triumphzug Neptuns“ sind bis heute erhalten.

Eine einheitliche ingenieurtechnische Ausbildung existierte für ganz Europa bis weit in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts kaum. Die Individuellen Lebensläufe, auch der für die Bauverwaltung der Bayreuther Markgrafen verantwortlich zeichnenden Hofbauinspektoren, zeigen, dass seinerzeit schulische oder universitäre Ausbildung für Positionen mit ingenieurtechnischem Fachwissen nicht maßgeblich waren. Seit dem Mittelalter galten in erster Linie persönlich akkumuliertes Wissen, Talent und überzeugendes Auftreten, vor allem aber die Gunst einflussreicher Hofbeamter als ausschlaggebend für Auftragserteilung beziehungsweise Zuteilung von Ämtern – auch am Hof der Markgrafen zu Bayreuth. In Bezug auf die Wasserspiele und -künste der diversen Bayreuther Parkanlagen kann davon ausgegangen werden, dass die Konzepterstellung und Planung bei den jeweiligen Leitern der Hofbaukammer lag, die in enger Abstimmung mit den Potentaten deren spezifischen Wünsche und Vorlieben zu verwirklichen hatten. Für Detailplanungen und Umsetzung technisch notwendiger Baumaßnahmen wie den Wasserkünsten waren wiederum Mitarbeiter der Hofbaukammer verantwortlich, die zusätzlich Experten verwandter Disziplinen mit der Realisierung beauftragten. Dazu zählten Zimmerermeister und Bergwerksinspektoren, die im Dienst des Markgrafen standen. Nicht selten waren die hier tätigen Handwerker im Anschluss mit der Unterhaltung der Anlagen betraut und erhielten beispielsweise das Amt des sogenannten Brunnenmeisters.

11 Zusammenfassung

Grundsätzlich folgten Intention und Realisierung der Bayreuther Residenzen und Parkanlagen dem absolutistischen Prozess, dem der Wunsch des Potentaten zur Errichtung einer repräsentativen Anlage an einem oftmals subjektiv durch ihn bestimmten Ort vorausging. Topographische oder gar hydrogeologische Probleme für die Umsetzung der ebenso obligaten Wasserspiele in den Gärten fanden in der Gedankenwelt des jeweiligen Herrschers keine Berücksichtigung. Wasserkünste, das heißt technische Anlagen zur Bereitstellung von Wasser, hatten den Bedarf zur Verwirklichung extraordinärer Springbrunnen und Kaskadenanlagen zu gewährleisten. Die baukonstruktive Realisierung der Wasserspiele sowie ihrer Substruktion zur Wasserversorgung waren jedoch stets, so

[1386] Der Schriftverkehr zur Errichtung der Kunst erfolgte hierbei nicht über Saint-Pierre, sondern über Theodor Camille Marquis de Montperny (1711–1754), den Kammerherrn der Markgräfin zu Bayreuth, Oberdirektor der „Französischen Comoedie“, Generalmajor und Oberbaudirektor.

auch in Bayreuth, von einer Reihe äußerst komplexer sowie individueller Ausgangsparameter abhängig.

Zunächst galt vor allem die vorbestimmte topographische Lage der Springbrunnen und Kaskaden in Bezug auf naheliegende, zur Verfügung stehende sowie ergiebige Wasserspender als grundlegender Faktor für Wasserquantität und somit für Frequenz und Opulenz der Wasserspiele.[1387] Optimale Ausgangsparameter wie beispielsweise die Existenz natürlicher Grundwasservorkommen weit oberhalb der zu versorgenden Brunnenanlagen konnten unter der Voraussetzung entsprechender Wasserquantität und Nähe allein mittels natürlichen Gefälles die Realisierung adäquater Wasserspiele ermöglichen. Diese technisch einfachste Art der Wasserkünste fand neben Versailles und Herrenhausen auch in Fantaisie sowie in der Eremitage Anwendung und wird in Letzterer noch heute nach dem historischen Prinzip praktiziert.[1388] Selten konnten Flüsse oder großflächige Seen mit entsprechenden topographischen Parametern zur Versorgung herangezogen werden, die nach vorbeschriebenem Prinzip eine permanente Wasserbereitstellung ermöglichten. Vaux-le-Vicomte sowie in begrenztem Ausmaß auch Versailles dürften hier zu den Ausnahmen zählen, wobei archivalisch dokumentierte Versuche zur Anbindung von Flüssen mittels gigantischer Bauwerke die Insuffizienz des Etats selbst eines Sonnenkönigs nachweisen.

In vielen Fällen wurden deshalb Grundwasserquellgebiete auf beziehungsweise an Bergrücken mit möglichst geringer Distanz zur Parkanlage zunächst mittels Schachtbrunnen erschlossen, sodass hier gespeichertes Wasser über Leitungstrassen zum Verbraucher transportiert werden konnte.[1389] Bemerkenswert erscheint, dass das handwerkliche Prozedere zur Anlage dieser Schächte sowie zur Errichtung von Brunnenhäusern seit dem Mittelalter in gesamt Zentraleuropa keinerlei technische Innovationen aufwiesen, so auch in Bayreuth. Zur Konzipierung und Realisierung von Brunnenschächten sowie Leitungstrassenverläufen wurden Spezialisten verwandter Disziplinen, vornehmlich des Bergbaus, herangezogen. So zeichneten namhafte Experten sowie Fachkräfte des Montanwesens nicht nur in Herrenhausen und Seehof für die Umsetzung der Wassertechnik verantwortlich, sondern auch für Bayreuth lassen sich Bergwerksmeister archivalisch belegen, die zur Realisierung der Wassertechnik beitrugen. Für Herstellung und Verlegung der hölzernen Rohrleitungen, deren Verwendung noch weit bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts hinein präferiert wurde, waren seit dem Mittelalter wiederum Zimmerer beziehungsweise Schreiner verantwortlich. In Bezug auf Materialwahl und Begrenzung des Wasserverlustes lässt sich für die Entwicklung der Wasserrohrleitungssysteme eine seit dem Mittelalter stagnierende Phase konstatieren, die jener bei der Schachterstellung ähnelt. Neben hohen finanziellen Aufwendungen war diese Stagnation vor allem in technisch komplexen Herstellungsverfahren begründet. Wenige absolutistische Höfe wie beispielsweise Versailles verfügten in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts über mehrere Kilometer lange gusseiserne Rohrleitungen. Ab der Mitte des 18. Jahrhunderts sind allmählich kostspielige Metallleitungen in größerem Umfang in Veitshöchheim und Schwetzingen nachweisbar, während die Rohrsysteme aller Bayreuther Liegenschaften, die Wasser aus den Quellschächten beziehungsweise Zwischenspeichern und Hochbehältern transportierten, bis weit in das 19. Jahrhundert hinein noch aus dem kostengünstigen Werkstoff Holz gefertigt waren.

[1387] Vgl.: Kapitel 6.1.
[1388] Vgl.: Kapitel 6.2.
[1389] Vgl. Kapitel 6.2.2.

Lediglich schwer zugängliche Passagen sowie Leitungsabschnitte im Inneren von Brunnenskulpturen wurden auch am Bayreuther Hof in erster Linie aus Blei gefertigt.[1390]

Für den Bayreuther Hof nicht bekannt sind aufwendige ingenieurtechnische Bauwerke wie Aquädukte und Tunnel beziehungsweise hohe Damm- sowie komplexe Schleusen- und Wehranlagen für einen weitläufigen Wassertransport, wie sie am einflussreichsten barocken Fürstenhof des französischen Königs zu finden waren. Einzig sichtbare Elemente der Wasserführung stellten hölzerne Stangengerüste zur Flussüberbrückung dar, die am Roten Main im Bereich des Wasserturms I der Eremitage errichtet waren. Schließlich zählte zu den oberirdisch aufwendigeren Bauwerken der Wasserversorgung der Bayreuther Markgrafschaft noch ein künstlicher, mittels Holzbohlen verkleideter Kanal, der den in Teilbereichen durch Dämme erhöhten Brandenburger See speiste. Weitläufige, partiell kilometerlange Kanalbauwerke, wie sie beispielsweise im Zusammenhang mit der Errichtung der Residenzschlösser der bayerischen Herzöge oder der Parkanlage von Versailles realisiert wurden, schieden zur Wasserversorgung der Bayreuther Liegenschaften bereits aus finanziellen Gründen aus.[1391]

Neben hohen Kosten war mit großer Wahrscheinlichkeit auch mangelndes fachtechnisches Spezialwissen ausschlaggebend für nur marginale Ansätze zur Realisierung effektiver Hebeanlagen, die eine Nutzung diverser, grundsätzlich existierender, topographisch niedrig liegender Wasserquellen im direkten Umfeld der barocken Bayreuther Parkanlagen ermöglicht hätten. Versuche zur Realisierung von Druckwerken zur maschinellen vertikalen Wasserförderung sind für die Gärten in Sanspareil und Eremitage zwar dokumentiert, wurden jedoch aufgrund mangelnder Effizienz bereits im Bau beziehungsweise nach kurzer Betriebszeit wieder eingestellt. Grundsätzlich kann im Bereich der Maschinenentwicklung europaweit bis weit in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts hinein auch eine seit dem späten Mittelalter anhaltende Stagnation nachgewiesen werden. So bestanden beispielsweise die in den 1680er-Jahren in Marly errichtete, berühmte Wasserhebemaschine sowie die noch im Jahr 1718 aufwendig konstruierte Druckanlage in Herrenhausen in erster Linie lediglich aus einer Aneinanderreihung tradierter Hebeanlagen und Stangenkünste, die anderenorts bereits seit mehreren hundert Jahren zur Wasserförderung Verwendung fanden. Galt die Leistung der 1684 in Betrieb genommenen Maschine von Marly mit einem Fördervolumen von 3.200 Kubikmeter pro Tag zwar als beeindruckend, so war die Technik aus wasserradbetriebenen Druckpumpen und Stangenkünsten sowie diversen Zwischenreservoirs doch keinesfalls innovativ. Erst die Erfindung der „Feuermaschine“ beziehungsweise Dampfmaschine in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts darf als bahnbrechende Innovation auch für den Bereich der Wasserfördertechnik gezählt werden, die jedoch aufgrund des allgemein verbreiteten mangelnden Vertrauens in neue Techniken erst allmählich in Europa Verbreitung fand. Bis dahin war die maximale Steighöhe der Springstrahlen in den Bassins direkt proportional zur relativen Höhe des Wassers, das in Zwischenspeichern für den intermittierenden Betrieb der Spiele gestaut wurde.[1392]

Neben natürlichen und künstlich angelegten Speicherbecken in Form von Seen und Teichen, deren Dimensionen und Anzahl um Versailles in keiner Weise Vergleiche mit Bayreuth zulassen, waren vor allem oberirdische Zwischenspeicher in unmittelbarer Nähe zu Fontänen unumgänglich, um Wasserquantität und Druckverlust auf ein Minimum zu reduzieren. Erscheinen die Wassertürmen der Eremitage aus der Mitte des 18. Jahrhunderts mit einem Fassungsvolumen von jeweils 50

[1390] Vgl.: Kapitel 6.4.1.
[1391] Vgl.: Kapitel 6.4.2 – 6.4.5.
[1392] Vgl. Kapitel 6.5.

Kubikmetern den im gleichen Zeitraum errichteten Hochbehältern der Parkanlagen von Veitshöchheim und Schwetzingen sowohl in Bau- als auch in Funktionsweise annähernd kongruent, so übertrafen beispielsweise die in Versailles beinahe 100 Jahre zuvor errichteten Speicherbauwerke mit 100 Kubikmetern Volumen in Le Vaus Wasserturm von 1664 sowie das 580 Kubikmeter umfassende Reservoir im Obergeschoss der Thetisgrotte aus dem Jahr 1666 dieselben um ein Vielfaches.[1393]

Die in den Speichertürmen zur Verfügung stehende Wasserquantität war stets direkt proportional zu Frequenz beziehungsweise Dauer der Schauspiele. Die Spielzeit der Wasserbilder der Eremitage beispielsweise dürfte somit selbst unter der Voraussetzung komplett gefüllter Hochbehälter nicht annähernd einer Stunde entsprochen haben. Wünschte man den simultanen Betrieb aller Wassersprünge, verkürzten sich die jeweiligen Intervalle entsprechend, sodass eine Spielzeit von 10 bis 20 Minuten wahrscheinlich war. Die Befüllung der Zwischenspeicher hingegen konnte im 18. Jahrhundert selbst bei ausreichender Schüttung der Quellen in den Sommermonaten aufgrund des wenig optimalen Wassertransportes mit großer Wahrscheinlichkeit nicht jeden Tag erfolgen. Permanente Wasserspiele, die nicht nur der Belustigung des Hofstaates, sondern vor allem auch zur Demonstration der Naturbeherrschung des jeweiligen Potentaten dienten, zählten jedoch zu den am weitesten verbreiteten Anliegen der barocken Fürsten. Inwieweit die durch Maschinenkraft gefüllten Hochbehälter der Parkanlagen in Herrenhausen und Veitshöchheim tatsächlich einen dauerhaften Betrieb der Wasserspiele erlaubten, wie partiell dem Schriftverkehr der jeweiligen Herrscher zu entnehmen ist, kann hier nicht nachgewiesen werden. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Parameter muss ein kontinuierlicher Betrieb der Anlagen aber als unwahrscheinlich gelten. Welche Bedeutung permanenten Wasserspielen zugeschrieben wurde, zeigen beispielsweise überlieferte Manuskripte zum Prozedere von Gartenrundgängen in Versailles. Zur Kompensation des Wassermangels und zwecks Imitation ununterbrochener „grandes eaux“ waren hier Routen für Besucher vorgegeben. Sie enthielten Anweisungen, zu welchen Zeiten Gärtner auf Pfeifsignale hin die jeweils im Blickfeld gelegenen Wasserspiele auf- beziehungsweise abzustellen hatten.[1394] Denn nach barocker Auffassung konnte nur die Permanenz, Opulenz und optische Vielfalt des inszenierten Wassers die uneingeschränkte Schöpferkraft des Potentaten widerspiegeln. Komplettiert wurde das Bild durch außergewöhnliche Wasserbilder und Lichtreflexe, die die bildhauerischen Kunstwerke der Brunnenplastiken in vollkommener Pracht erstrahlen ließen.

Die Darstellungen der Brunnenskulpturen selbst folgten während der gesamten absolutistischen Epoche, so auch in Bayreuth, den typischen barocken Sujets und stellten in erster Linie mythologische Szenen mit größtenteils dem Element Wasser verbundenen Protagonisten dar. Brunnenarchitekturen und Skulpturen der Bayreuther Parkanlagen waren ausschließlich aus Sandstein gefertigt und nicht wie beispielsweise in Herrenhausen oder Versailles unter anderem aus Metall beziehungsweise mit Vergoldungen oder Bronzeanstrichen überzogen. Fassungen der Brunnenplastiken sind für Bayreuth weder archivalisch dokumentiert, noch lassen sich Pigmentspuren an den Originalskulpturen nachweisen. Jedoch ist die Qualität der erhaltenen Sandsteinfiguren, die in erster Linie der Bildhauerfamilie Räntz zugeschrieben werden, in Bezug auf künstlerische Darstellungsform und handwerkliche Ausführung dem höchsten Niveau zeitgenössischer Brunnenskulpturkunst zuzuordnen. Gleichzeitig vermitteln die noch heute erlebbaren Brunnenanlagen und Wasserspiele der Eremitage eine Vorstellung sowohl von den nur

[1393] Vgl.: Kapitel 6.6.
[1394] Vgl.: Kapitel 6.6.

geplanten Wasserschauspielen und Plastiken für das Bassin am Morgenländischen Bau in Sanspareil als auch von der nicht vollendeten Figurengruppe „Triumphzug des Neptun“, die die Gebrüder Räntz für den Hofgarten in Bayreuth schufen.[1395]

Die Gesamtplanung von Schlosskomplex, Parkanlage und Ausgestaltung, die stets als Einheit zu verstehen ist, oblag in den meisten Fällen wenigen maßgebenden Architekten der Hofkammer, die neben Gebäuden und Geländemodellierungen zusammen mit Bildhauern und Künstlern auch Brunnenanlagen mit Wasserspielen zur Gartengestaltung entwarfen, so auch in Bayreuth. Parallel beauftragten sie Fachkräfte zur Hydrotechnik – meist aus verwandten Disziplinen wie dem Montanwesen – mit der technischen Planung der Wasserversorgung und Trassenführung, während direkt unterstellte Mitglieder der Hofkammer unter ihrer Ägide die Objektüberwachung innehatten. Da Ingenieurschulen zahlreich erst ab Mitte des 18. Jahrhunderts gegründet wurden und ihr Besuch noch bis in das 20. Jahrhundert hinein nur einem elitären Personenkreis vorbehalten war, konnte ein einheitliches Ausbildungsniveau von Architekten und Ingenieuren noch bis weit in das 19. Jahrhundert hinein nicht garantiert werden. Die Vermittlung von Fach- beziehungsweise Spezialwissen erfolgte in diesen Berufszweigen – ähnlich dem Handwerk – beispielsweise durch versierte Baumeister der Hofkammern auf dem Sektor der Schloss- und Gartengestaltung beziehungsweise durch erfahrene Bergwerksmeister im Bereich der ingenieurtechnischen Wasserförderung und Trassenvermessung. Neben tradiertem und individuell angeeignetem Wissen waren jedoch in erster Linie Beziehungen zu einflussreichen Hofangestellten ausschlaggebend für Stellenvergabe und Karrieren. Die noch seit dem Mittelalter existierende Sozialstruktur, die selbst den Kontakt einzelner Personen miteinander regelte sowie die Präferenz eines elitären Personenkreises etablierte, beschränkte somit nicht nur die freie Entfaltung des Individuums, sondern war unter anderem auch ausschlaggebend für eine disziplinübergreifende Stagnation diverser Wissenschaftsbereiche.

So demonstriert beispielsweise das Scheitern des Einsatzes von Maschinentechnik in Sanspareil sowie der Eremitage und die Rückkehr zu bewährten, tradierten Wasserfördermethoden am Beispiel eines Kleinstaates wie Bayreuth, exemplarisch das für weite Gesellschaftsbereiche der absolutistischen Epoche noch bis weit in die Mitte des 18. Jahrhunderts existierende Wertesystem, das seit dem Mittelalter durch Zünfte geprägte war. Basierend auf überliefertem Wissen, kombiniert mit einer weitverbreiteten Skepsis in innovative Technik, aber auch mangelnde Standardisierung fachspezifischen Wissens und fehlende, einheitlich ausgebildete technische Fachkräfte, hemmten in Verbindung mit noch vorherrschenden sozial- und kulturgeschichtlichen Hürden bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts eine Entwicklung nicht nur auf dem technischen Sektor.

In der Praxis zeigt sich auch am Beispiel des Markgrafentums Bayreuth, dass die Realisierung von Wasserspielen und –künsten in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, trotz partiellen Einsatzes von Spezialisten, allein aufgrund der differenzierten topographischen Gegebenheiten und unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Instrumentarien und Materialien sowie dem ästhetischen Anspruch an die intendierte, optische Wirkung der Wasserspiele in den Parkanlagen, wie an annähernd allen Fürstenhöfen, neben monetärer Limitation, meist eine Frage der Empirie war.

Die letztlich realisierten und partiell heute noch existierenden Wasserschauspiele stellen nur einen Teil der ehemals intendierten Anlagen der Bayreuther Lustgärten dar. Die hier angestellten

[1395] Vgl.: Kapitel 6.8.

Rekonstruktionsversuche dieser außergewöhnlichen Wasserspiele demonstrieren jedoch den hohen Stellenwert der wassertechnischen Kunstwerke. Letztere sind besondere Beispiele extraordinärer Ostentation absolutistischer Macht und barocker Prachtrepräsentation. Eine virtuelle Rekonstruktion der Wasserspiele des Hofgartens anhand der noch existierenden Skulpturen könnte mithilfe von Vergleichen ähnlich konzipierter historischer Figurenkomplexe die hier in der Mitte des 18. Jahrhunderts geplanten Wasserspiele gegebenenfalls einem breiten Besucherkreis vermitteln. Gleichzeitig könnten archäologische Untersuchungen am Standort der ehemaligen Mühle im Kainachtal aufschlussreiche Aussagen erlauben zum exakten Standort der Wasserkunst, zu einem geplanten Zwischenreservoir und zum anschließenden Trassenverlauf nach Sanspareil erlauben und somit die Dokumentation der Bayreuther Wassertechnik ergänzen.

Grundsätzlich demonstrieren die barocken Wasserspiele der Bayreuther Markgrafen am Beispiel eines kleinen Fürstentums, welche Anstrengungen selbst finanziell weniger gut situierte Herrscher unternahmen, um dieses als unentbehrlich erachtete Element absolutistischer Gartengestaltung zu realisieren. Die Erfahrungen praxiserprobter Wasserkunstspezialisten, die an einflussreichen europäischen Höfen aufwendige Anlagen installiert hatten, versuchte man durch interdisziplinäres Fachwissen anderer Technikbereiche, wie dem des örtlichen Bergbaus und einem qualifizierten Zimmererhandwerk, zu kompensieren. Als pragmatische Lösungsansätze galten für die Bayreuther Anlagen die Umsetzung von Gefälleleitungen anstelle komplexer Pumpenanlagen zur vertikalen Wasserförderung, unterhaltsintensive, jedoch günstige hölzerne Deicheln anstelle teurer Metallleitungen für den Wassertransport sowie Wasserspiele im intermittierenden Betrieb. Letztlich konnten hierdurch dennoch die beeindruckenden und partiell noch erhaltenen Wasserspiele der barocken Gartenanlagen in beeindruckender Weise verwirklicht werden. Sie zeugen vor allem vom charakteristischen Repräsentationsgedanken des Absolutismus, der auch den Bayreuther Markgrafen zu eigen war und zählen neben ihrer noch immer faszinierenden barocken Inszenierung und Präsentation insbesondere im Zusammenhang mit der Entwicklung und Realisierung der hierfür notwendigen Wassertechnik in Form von Wasserkünsten somit noch heute zu einzigartigen Exemplaren kulturhistorischer Technikgeschichte des Absolutismus.

Abkürzungen

ARGO	Archiv für Geschichte von Oberfranken
ARGObermain	Archiv für Geschichte Obermain
BayHSta	Bayerisches Hauptstaatsarchiv
HStaS	Hauptstaatsarchiv Stuttgart
HVOfr	Historischer Verein von Oberfranken
REP.	Repitorium
STAB	Staatsarchiv Bamberg
VGL.	Vergleiche
UB BT	Universitätsbibliothek Bayreuth

Quellenverzeichnis

ARGO: Archiv für Bayreuthische Geschichte und Alterthumskunde; Archiv für Geschichte und Alterthumskunde des Ober-Main-Kreises; Archiv für Geschichte und Alterthumskunde von Oberfranken; Nachrichten des Vereins für die Geschichte von Oberfranken; Archiv für Geschichte von Oberfranken.

AUERSWALD, Claudia: Das historische Wasserpumpwerk der Eremitage zu Bayreuth – Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008.

BREITMANN, Bert: Geschichte der Gartenkunst Wanderung durch deutsche Barockgärten, Band 3, Online-Publikation, o.J., Stand 2016.

GIESE, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001 – 09.10.2001 durchgeführten Untersuchung, Bamberg 2001.

HITTINGER, Bernd: Archäologische Untersuchung im Bereich des Grottenbaus, Bayreuth 2003.

HOFMANN, Heinz: Archäologische Untersuchung zum Delauer Graben, Bayreuth 1999.

KÖNIG, Johann Sebastian: Das Alte Schloss, (Manuskript, UB Bayreuth, Sondersammlungen, Historischer Verein für Oberfranken, Bibliothek (Depositum).

KRESS, Michael: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001 – 09.10.2001 durchgeführten Untersuchung; III. 6 Elemente gärtnerischer Gestaltung, Bamberg 2001.

PREU, Dieter: Plassenburg ob Kulmbach; Der tiefe Brunnen im Schönen Hof; Forschungsbericht vom 20.09.1994.

STBA: I. Altbestände, B) Markgraftum Brandenburg-Kulmbach-Bayreuth

STBA: I. Altbestände, B) Preußisches Fürstentum Bayreuth

STREBEL, Ines: Die Gartenanlage von Schloß Fantaisie in Donndorf von 1757 bis 1795, Manuskript Universität Erlangen-Nürnberg 1988.

ZEUNE, Joachim: „Plassenburg ob Kulmbach – Schöner Hof“, Bericht zu archäologischen Ausgrabungen im Zeitraum 09.05.-19.05.1995.

Literaturverzeichnis

ADAM, Bernd: Die Herrenhäuser Wasserkünste, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006.

ADAM, Jean-Pierre: La construction romaine, Paris 1984.

ADELUNG, Johann Christoph: Grammatisch-kritisches Wörterbuch der Hochdeutschen Mundart, Leipzig 1793-1801.

AGRICOLA, Gregorius: De re metallica libri XII (Vom Bergkwerck XII BücherDe re metallica), Basel 1556.

ALBERT, Jost und EHBERGER Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim, Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 2006.

AVILER, Augustin Charles d´ (1653-1701): Cours d`Architecture, Paris 1691.

BACHMANN, Erich: Neues Schloss Bayreuth, Amtlicher Führer, Bayerische Verwaltung der Staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 1995.

BAHADORI, Mehdi: „Passive Cooling Systems in Iranian Architecture“, in: Scientific American, 1978.

BARBET, Louis-Alexandre: Les grandes eaux de Versailles. Installations mechaniques et étangs artificiels, descriptions des fontaines et de leur origines. Avee un préface de M. Henri Roujou, Paris 1907.

BAUR, Albert: Quellen des Lebens und der Freude, Technik, Geschichte, Geschichten, München 1989.

BAUR, Albert: Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk, München 1992.

BAUR, Albert: Wasser im Barock, in: Geschichte der Wasserversorgung Band 6, Hrsg.: Frontinus-Gesellschaft e.V., Mainz am Rhein 2004.

BERGER, Günther: Memoiren einer preußischen Königstochter, Markgräfin Wilhelmine von Bayreuth, Bayreuth 2007.

BERNOUILLI, Johann: Archiv zur neueren Geschichte, Geographie, Natur- und Menschenkenntnis, Teil III, Leipzig 1786.

BERTHAUT, Henri: Les ingénieurs géographes militaires 1624–1834, Paris 1902.

BÖCKLER, Georg Andreas: Theatrum Machinarum Novum, Nürnberg 1661.

BÖCKLER, Georg Andreas: Architectura-Curiosa-Nova, in welchen unter anderem in Band 1, Kapitel 2 Mancherley lustige Wasserspiele und in Kapitel 3 Allerley zierliche Bronnen, Fonteynen und Wasserkünste, Nürnberg 1666.

BRANDSTETTER, Thomas: Kräfte messen. Die Maschine von Marly und die Kultur der Technik 1680–1840, Weimar 2006.

BRINCKMANN, Albert Erich: Barockskulptur: Entwicklungsgeschichte der Skulptur in den romanischen und germanischen Ländern seit Michelangelo bis zum Beginn d. 18. Jh., Akademische Verlagsgesellschaft Athenaion, Berlin-Neubabelsberg 1917–1921.

BUTTCHEREIT, Wilfried: Netzarmaturen, in: Wassertransport und -verteilung, Lehr- und Handbuch Wasserversorgung, Band 2, München 1999.

BYERN von, Martin: Carême – Pâtissier architecte, Eine Weltgeschichte der Architektur in Zucker, Hamburg 2010.

DÉZALLIER D`ARGENVILLE, Antoine Joseph sowie LeBlond, Alexandre (Bearb.): Die Gärtnerey sowohl in ihrer Theorie oder Betrachtung als Praxi oder Übung, Augsburg 1731.

DORFMÜLLER, Theodor: Schicksale und Beschreibung der zerstörten Plassenburg, Bayreuth 1816.

ECKERT, Michael: Euler and the Fountains of Sanssouci, in: Archive for History of Exact Sciences 56, Berlin 2002.

ECKERT, Michael: Der König und die Naturwissenschaft, in Friedrich der Große - eine perspektivische Bestandsaufnahme. Beiträge des ersten Colloquiums in der Reihe „Friedrich 300“ vom 28./29. September 2007.

ENDRES, Hartmut; AAS, Johanna: Stille Wasser gründen tief – Brunnen nahe der Stadtmauer von Bayreuth, in: Das archäologische Jahr in Bayern, 2008, S.168-170.

ERGANG, Carl: Die Maschine von Marly. In Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie. Band 3, Berlin 1911.

FAHLBUSCH, Henning.: Vergleich griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen, in: Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft, Heft 6, Köln 1982.

FÄHLER, Eberhard: Feuerwerke des Barock, Stuttgart 1974.

FICKENSCHER, Georg Wolfgang Augustin: Eremitage, Sanspareil, Fantaisie, Bayreuth 1812.

FONTANA, Mario und TÖNNESMANN, Andreas: Luftschloss: Festarchitektur zwischen Imagination und Realität, Zürich 2004.

FRENZEL, Ursula: Beiträge zur Geschichte der barocken Schloss- und Gartenanlagen des Bayreuther Hofes, Erlangen 1958.

FRONTINUS-GESELLSCHAFT: Geschichte der Wasserversorgung, Band 7, Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz 2007.

FÜSSEL, Johann Michael: Unser Tagebuch oder Erfahrungen und Bemerkungen eines Hofmeisters und seiner Zöglinge auf einer Reise durch einen großen Theil des Fränkischen Kreises nach Carlsbad und durch Bayern und Passau nach Linz, Erlangen 1787.

GANSERA-SÖFFING, Stefanie: Die Schlösser des Markgrafen Georg Wilhelm von Brandenburg – Bayreuth, Hallstadt 1992.

GIESE, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001 – 09.10.2001 durchgeführten Untersuchung, Bamberg 2001.

GISPEN, Kees: Der gefesselte Prometheus: Die Ingenieure in Großbritannien und in den Vereinigten Staaten 1750 -1945, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006.

GLEUE, Axel: Wie kam das Wasser auf die Burg? – Vom Brunnenbau auf Höhenburgen und Bergvesten, Regensburg 2008.

GREWE, Klaus: Chorobat und Groma. Neue Gedanken zur Rekonstruktion und Handhabung der beiden wichtigsten Vermessungsgeräte antiker Ingenieure, in: Bonner Jahrbücher, Bd. 209, Bonn 2009.

GREWE, Klaus: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz am Rhein 2007.

GÜNSTER, Nina: Wasserversorgung auf Höhenburgen, Veröffentlichungen der Deutschen Burgenvereinigung, Band 16, Braubach 2013.

HABERMANN, Sylvia: Bayreuther Gartenkunst, Worms 1982.

HANSMANN, Wilfried: Gartenkunst der Renaissance und des Barock, Köln 1988.

HÄNSEROTH, Thomas: Von der „Bevöstigung“ zur Eisenbahn: Das sächsische Ingenieurcorps und seine Ausbildung im 18. Und frühen 19. Jahrhundert; in: Sozialgeschichte der Technik, Band 7, Münster 1998.

HARTMANN, Peter Claus: Zur Ökonomie des höfischen Luxus im 18.Jahrhundert in Frankreich und Kurbayern, in: KRAUS, Andreas: Festschrift, Kallmünz 1982.

HEBER, Wiltrud: Die Arbeiten des Nicolas de Pigage in den ehemaligen Residenzen Mannheim und Schwetzingen, Heidelberg 1977.

HEIGEL, Karl: Das Projekt der Gründung einer Stadt „Karlstadt“ zwischen München und Nymphenburg, in: Jahrbuch für Münchner Geschichte, Bd. II, München 1888.

HEINRITZ, Johann Georg: Versuch einer Geschichte der Königlichen Bayerischen Kreis-Hauptstadt Baireuth, Bayreuth 1823/25.

HERGET, Elisabeth: Die Sala terrena im deutschen Barock unter besonderer Berücksichtigung ihrer Entwicklung aus der abendländischen Grottenarchitektur, Frankfurt 1954.

HERRMANN, Erwin: Höfische Feste und Markgräfliche Schiffe in St.Georgen, in: ARGO Band 65, Bayreuth 1985.

HERRMANN, Walter: Auf rotem Fels. Ein Führer zu den schönsten Burgen der Pfalz und des elsässischen Wasgau, Leinefelden-Echterdingen 2004.

HINTZE, Otto: Der Commissarius; in Festschrift für K. Zeuner, Weimar 1910.

HIRSCHFELD, Christian Cay Lorenz: Theorie der Gartenkunst, 5 Bände, Leipzig 1779-1785.

HOJER, Gerhard: Die Münchner Residenz des Kurfürsten Max Emanuel. Stadtresidenz München-Lustheim-Schleißheim-Nymphenburg, in: Katalog Max Emanuel, Band 1, München 1976.

HÜBSCH, Georg: Der fürstliche Lustsitz Eremitage bei Bayreuth in den Tagen seiner Vergangenheit, Bayreuth 1924.

HÜBSCHMANN, Werner: Die Wasserversorgung der barocken Anlagen in Hannover-Herrenhausen, in: Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft e.V., Heft 2, Bonn 1980.

JANOWITZ, Esther: Gartenkunstmuseum Schloss Fantaisie, Bayreuth 2000.

JAPY, André: Note sur le Grand Canal de Versailles, in: Revue des Beaux-Arts de France, Nr. 7-9 Batiments civils et Palais nationaux), 1943/44.

JOHANNSEN, Otto: Geschichte des Eisens, Düsseldorf 1925.

KAISER, Walter und KÖNIG, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006.

KÄMPF, Margarete: Das fürstbischöfliche Schloß Seehof bei Bamberg; Bericht des Historischen Vereins für die Pflege der Geschichte des ehemaligen Fürstbistums, Bamberg 1956.

KELLER, Christoph: Der Blankenheimer Deichelweiher, in: Wasser auf Burgen im Mittelalter, Mainz 2007.

KELLER, Dominik: Die schöne Kunst der Verschwendung, München 1988.

KLEINSCHROTH, Adolf und MICHEL, Helmut: Schiffahrtskanäle aus dem 17. und 18. Jahrhundert im Raum München, in: Deutsches Schiffahrtsarchiv Nr. 7, München 1984.

KOEHNE, Werner: Erläuterungen zur geologischen Karte von Bayern, Abhandlung am Bayerischen Oberbergamt, München 1922.

KÖHNE, Eckart (Hrsg.): Gladiatoren und Caesaren: Die Macht der Unterhaltung im antiken Rom, Zabern, Mainz 2000.

KRÜCKMANN, Peter: Das Bayreuth der Markgräfin Wilhelmine, München 1998.

KUNSTMANN, Hellmut: Burgen am Obermain, Freunde der Plassenburg, Kulmbach 1975.

KUNSTMANN, Hellmut: Der Rohrbohrer, ein erloschener Beruf, in: Fränkische Schweiz, Forchheim 1976.

KURZ, Heidrun: Barocke Prunk- und Lustschiffe am Kurfürstlichen Hof zu München, München 1992.

LANGE, Liliane: La grotte de Thétis et le primier Versailles de Louis XIV, in: Art de France I 1961.

LENKER, Richard: Aus der Geschichte der Wasserversorgung Kulmbachs und der Plassenburg, Colloquiun Historicum Wirsbergense : Geschichte am Obermain, Band 13, Jahrbuch 1981 / 82.

LE ROI, Joseph-Adrien: Travaux hydrauliques sous Louis XIV., Èditions Bernard, Versailles 1865.

LEUPOLD, Jacob: Theatri machinarum hydraulicarum, oder Schau-Platz der Wasser-Künste. Erster Theil, Leipzig 1724.

LINDEMANN, Bernd Wolfgang: Ferdinand Tietz 1708–1777 – Studien zu Werk, Stil und Ikonographie, Weißenhorn 1989.

LOBGEOIS, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008.

LOTZ, Arthur: Das Feuerwerk – seine Geschichte und Bibliographie, Leipzig 1941.

MABILLE, Gérard: La Ménagerie de Versailles, in: Gazette des Beaux-Arts 1974.

MADER, Heinrich: Hohenzollernveste Plassenburg, Erlangen 1933.

MANGER, Heinrich Ludewig: Baugeschichte von Potsdam, besonders unter der Regierung König Friedrichs des Zweiten. 3 Bände, Berlin / Stettin 1789.

MAIER-GESES, Karl: Der Bayreuther Hofgarten, in: Bayreuther Land, Heimatbeilage zum Bayreuther Tagblatt, 6. Jg., Bayreuth 1932.

MARIOTTE, Edme: Traité du mouvement des eaux et des autres corps fluides, divisé en V parties, Paris 1686.

MARTIN, Kurt: Die Kunstdenkmäler Badens, IX.Bd., II. Abt.Schwetzingen, Karlsruhe 1933.

MARTZ, WERTZ, STRIPF: Sammlung und Kultur exotischer Gewächse; in Schwetzingen Kurfürstliche Sommerresidenz, Hrsg.: Wirtschafts-, Finanzministerium Baden-Württemberg, Stadt Schwetzingen, Schwetzingen 2009.

MEIJER, Fik: Gladiatoren; Volksvermaak in het Colosseum, Amsterdam 2004.

MEINECKE, Andreas: Charle Philippe Dieussart (um 1625-96) Architekt, Skulpteur und Theoretiker in Deutschland, Greifswald 1991.

MENESTRIER, Claude Francois: „Traitè des Tournois (Tourniere), Ioustes (Wasserrennen und –schlachten), Carrousels (mit Wagen und Maschinen), Et Autres Spectacles Publics (Zwischenspiele, wie Ballette)“, Lyon 1669.

MERKEL, Wolfgang: Symposium 130 Jahre zentrale Wasserversorgung Erfurt, Erfurt 2006.

MERTEN, Klaus: Der Bayreuther Hofarchitekt Joseph Saint-Pierre (1708/9-1754), Bayreuth 1964.

MEYER, Christian: „Tagebuch des Hofpredigers Georg Thiel“, in: Quellen zur Geschichte der Stadt Kulmbach und der Plassenburg, München 1895.

MICHEL, Helmut: Historische Kanäle für die Schlösser und Parkanlagen im Münchner Raum in: Mitteilungen aus Hydraulik und Gewässerkunde, Nr. 40, München 1983.

MICHEL, Helmut: Kanäle in der bayerischen Residenzstadt München, in: Schriftreihe der Frontinus-Gesellschaft, Bonn 1988.

MONTESSON DE, Louis Charles: L’Art de lever les plans, Paris 1763.

MÜLLER, Rudolf: Die Kultivierung des Dachauer Mooses. Entwicklung und heutiger Stand, München 1957.

MÜLLER, Wilhelm: Das Stadtbild in alten Ansichten, in: ARGO 44, Bayreuth 1964.

MÜSSEL, Karl: Bayreuther Seefeste der Markgrafenzeit, in: Fränkischer Heimatbote 7, Bayreuth 1975.

MÜSSEL, Karl: Das Weiherhaustreffen im Sommer 1734, in: Fränkischer Heimatbote 17/7, Bayreuth 1983/84.

NOLHAC de, Pierre: La Creation de Versailles, Versailles 1901.

OECHSLIN, Werner und BUSCHOW, Anja: Festarchitektur – Der Architekt als Inszenierungskünstler, Stuttgart 1984.

OERTEL, Friedrich: Schloss Nymphenburg, München 1899.

PALM, Heike: Die Geschichte des Großen Gartens, in: Herrenhausen – Die königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006.

PAULUS, Richard: Der Baumeister Henrico Zuccalli am kurbayerischen Hofe zu München. Ein kunstgeschichtlicher Beitrag zur Entwicklung des Münchner Barock und beginnenden Rokoko, in: Studien zur deutschen Kunstgeschichte, Heft 156, Straßburg 1912.

PFEIFFER, Gerhard: Markgräfin Wilhelmine und die Eremitage bei Bayreuth und Sanspareil, in: Archive und Geschichtsforschung, Neustadt/Aisch 1966.

PIERER, Heinrich August: Universal Lexikon, enzyklopädisches Konversationslexikon, 3. Auflage, Altenburg 1857–1865.

PONTEN, Josef: Die kurfürstlichen Kanalbauten in der Münchner Landschaft, in: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft München Bd. XXI, 2. Heft, München 1928.

POPP, Andrea: Archäologische Untersuchung des Schieberschachtes, Ein Beitrag zur Gartendenkmalpflege, in: Ericsson, Ingolf: Aspekte der Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit, Bonn 2003.

POPPLOW, Marcus: Unsichere Karrieren: Ingenieure im Mittelalter und Frühen Neuzeit 500-1750, in: Kaiser, Walter und König, Wolfgang: Geschichte des Ingenieurs, München 2006.

POZSGAI, Martin: Von Kunst-Wassern, Grotten-Sälen und Badegemächern, Berlin 2004.

PRGAH, Rashid: „Den neuen Baumeister anreichend…“, in: Markgraf Christian Ernst, Historischer Verein Oberfranken, Bayreuth 2014.

PRESS, Holger: Das Haus Würtemberg. Ein biographisches Lexikon, Stuttgart-Berlin-Köln 1997.

RABENSTEIN, Christoph und RONALD, Werner: St. Georgen – Bilder und Geschichten, Bayreuth 1994.

RENNER, Michael: Diözesenarchiv Würzburg: Abschriften der Briefe des Adam Friedrich von Seinsheim an seinen Bruder Franz von Seinsheim vom 20.06.1764, München 1976.

ROSE, Hans: Spätbarock. Studien zur Geschichte des Profanbaus in den Jahren 1660-1760, München 1922.

RUCKDESCHEL, Wilhelm: Die Wasserkünste der Eremitage bei Bayreuth, Köln 1982.

SCHLICK, Johann: Wasserfeste und Teichtheater des Barock, Kiel 1963.

SCHMID, Elmar: Schloß Schleißheim. Die barocke Residenz mit Altem Schloß und Schloß Lustheim, München 1980.

SCHMIDT, Ottmar: Wegmarken, Chronik einer Region, Mainleus 2000.

SCHMITT, Uta: Entstehung des Schlossgartens in Schwetzingen Kurfürstliche Sommerresidenz, Hrsg.: Wirtschafts-, Finanzministerium Baden-Württemberg, Stadt Schwetzingen, Schwetzingen 2009.

SCHOBER, Gerhard: Prunkschiffe auf dem Starnberger See, Waakirchen 2008.

SCHULLER, Manfred: Die Kaskade von Seehof; Arbeitsheft 29 des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege, München 1986.

SCHULTZ, Uwe: Der Herrscher von Versailles, München 2006.

SITZMANN, Karl: Künstler und Kunsthandwerker in Ostfranken, Kulmbach 1983.

SLOTTA, Rainer: Pumpenanlagen im Bereich des Schlosses Schwetzingen, in: Technische Denkmäler der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 2: Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung, Entsorgung, Bochum 1977.

STRAUB, Hans: Die Geschichte der Bauingenieurkunst / Ein Überblick von der Antike bis in die Neuzeit, 4. Auflage, Berlin 1992.

SYMMES, Marilyn: Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart, Stuttgart 1999.

TOUSSAINT, Ingo: Neues Schloss und Hofgarten zu Bayreuth im Spiegel der Reiseliteratur, Arx 20, Bozen 1998.

TOUSSAINT, Ingo: Reisen nach Bayreuth, Hildesheim 1994.

TOUSSAINT, Ingo: Lustgärten um Bayreuth, Reisebeschreibungen des Johann Michael Füssel im Jahr 1784, Hildesheim 1998.

TOUSSAINT, Ingo: Asyl und Zuhause, Würtembergische Herzöge in Schloß Fantaisie bei Bayreuth, in: Zeitschrift für Geschichte des Oberreihns, CXLVIII, Karlsruhe 1999.

UFFENBACH, Johan Friedrich Armand von, Reisetagebücher 1731, zit. N. Arnim, Max: „Johann Friedrich von Uffenbachs Reise durch die Pfalz 1731“, in: Mannheimer Geschichtsblätter, Berlin 1928.

VERNE, José Paul: La flottille qui évoluait sur le Grand Canal du Château de Versailles, Neptunia 190, 1993.

VERLET, Pierre: Le château de Versailles, Fayard 1961.

VERNE, José Paul: La flottille qui évoluait sur le Grand Canal du Château de Versailles, Neptunia 190, Versailles 1993.

VITRUVIUS, Marcus Pollio: De architectura libri decem, Rom 22 v.Chr.

VOIGT, Christoph: Niederländischer Schiffbau im 18.Jahrhundert, in: Schiffbau 27, Berlin 1922.

VOLETT, Hans: Abriß der Kartographie des Fürstentums Kulmbach-Bayreuth, Kulmbach 1977.

VOLZ, Gustav Berthold: Friedrich der Große und Wilhelmine von Baireuth, Berlin u. Leipzig 1929.

WAGNER, Ralf Richard: Das sogenannte „Badhaus“, in: Schwetzingen Kurfürstliche Sommerresidenz, Hrsg.: Wirtschafts-, Finanzministerium Baden-Württemberg, Stadt Schwetzingen, Schwetzingen 2009.

WEBER, Gerold: Brunnen und Wasserkünste in Frankreich im Zeitalter von Louis XIV., Worms 1985.

WEBER, Ingrid: Planetenfeste August des Starken, München 1985.

WEBER, Wolfhard: Marly-ein Schnittpunkt für wen?, Sozialgeschichte der Technik, Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 7, Berlin 1998.

WEIGAND-KARG, Sabine: Die Plassenburg – Residenzfunktion und Hofleben bis 1604, Weißenstadt o.J.

WILHELMINE FRIEDERIKE SOPHIE, Markgräfin zu Brandenburg-Bayreuth: Memoiren der Markgräfin Wilhelmine von Bayreuth, Schwester Friedrichs des Großen: nach der eigenhändigen französischen Niederschrift, aus dem Französischen von Annette Kolb, Leipzig 1923.

WIMMER, Clemens: Geschichte der Gartentheorie, Darmstadt 1989.

ZECH, Heike: Kaskaden in der deutschen Gartenkunst des 18. Jahrhunderts: Vom architektonischen Brunnen zum naturimitierenden Wasserfall, Berlin 2010.

ZEDLER, Johann Heinrich: Grosses vollstaendiges: Universal Lexicon Aller Wissenschaften und Künste ab 1732, Bd. 53, Halle 1747.

ZEDLER, Johann Heinrich, Grosses vollstaendiges Universal Lexicon Aller Wissenschaften und Künste, Halle 1733; Suppl. IV, Halle 1754.

Abbildungen:



Abbildung 1: Plassenburg Kulmbach

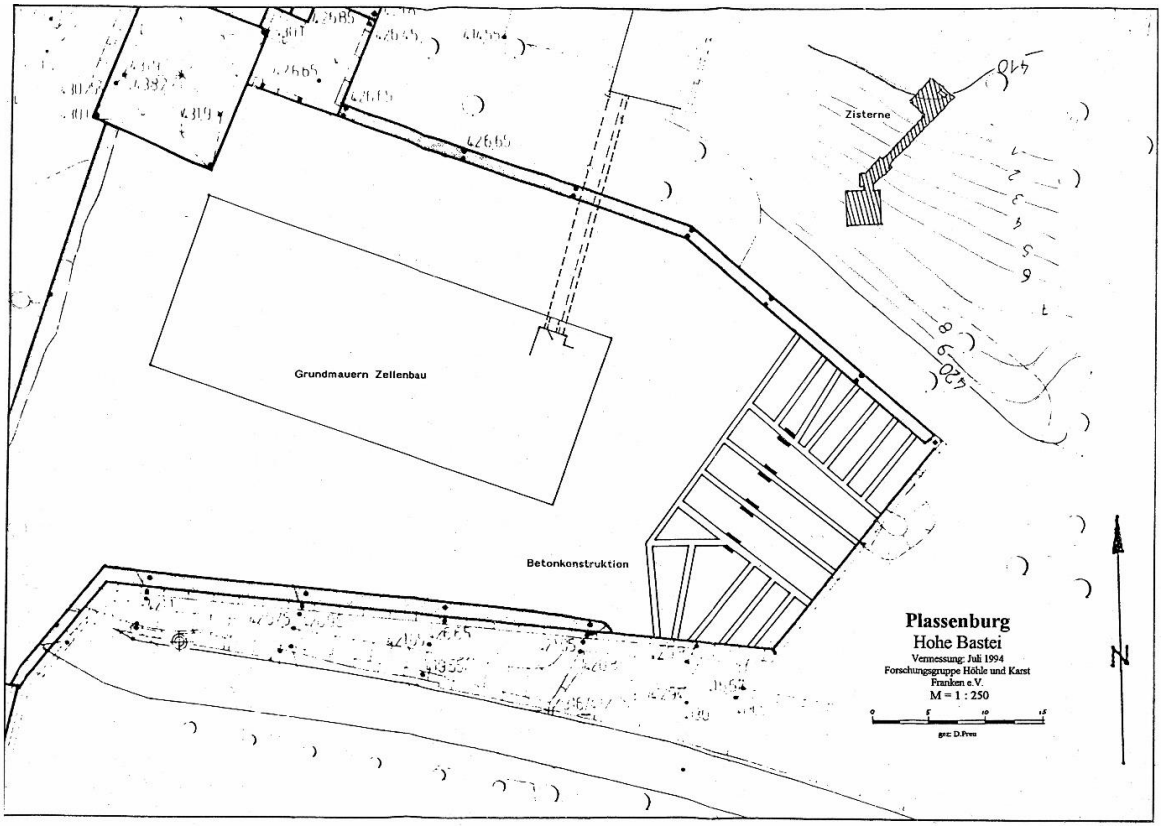


Abbildung 2: Plassenburg – Zisternenanlage nördlicher Wallgraben / Lageplan

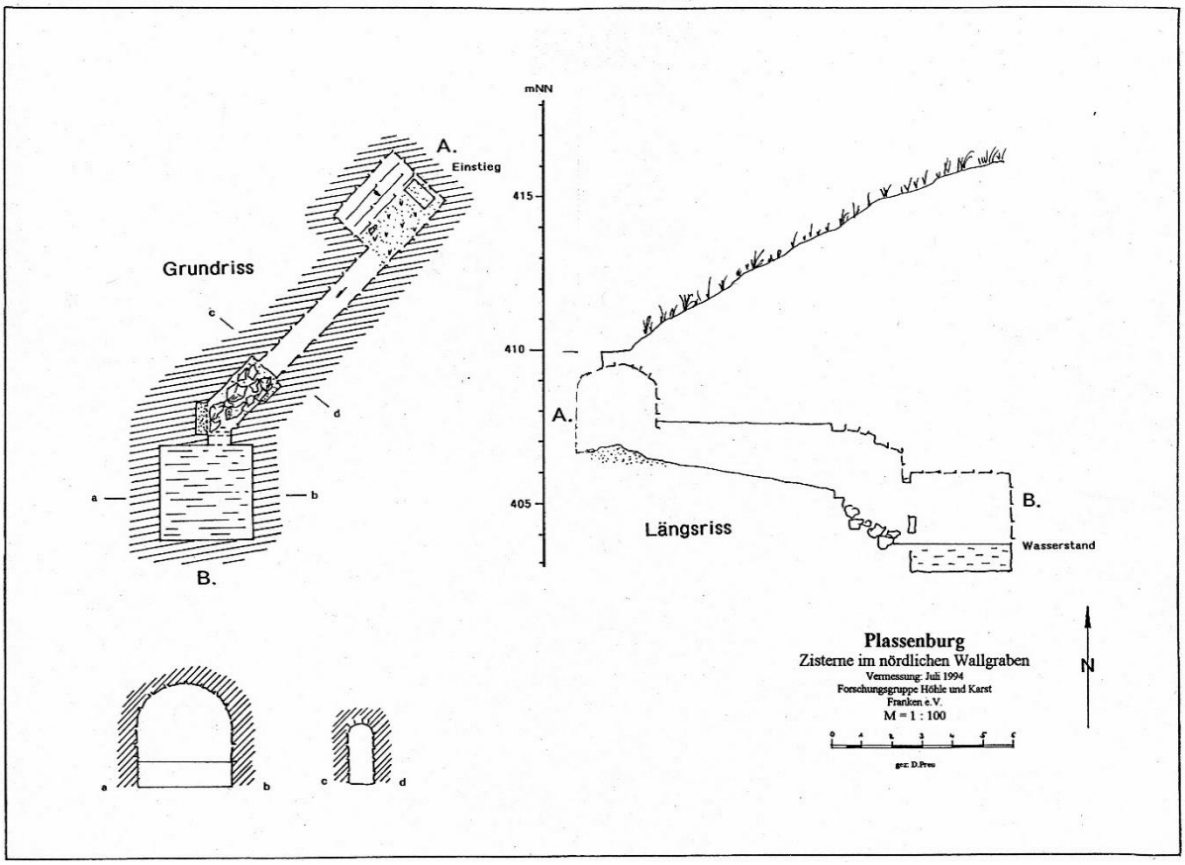


Abbildung 3: Plassenburg –Zisternenanlage nördlicher Wallgraben / Grundriss, Schnitte

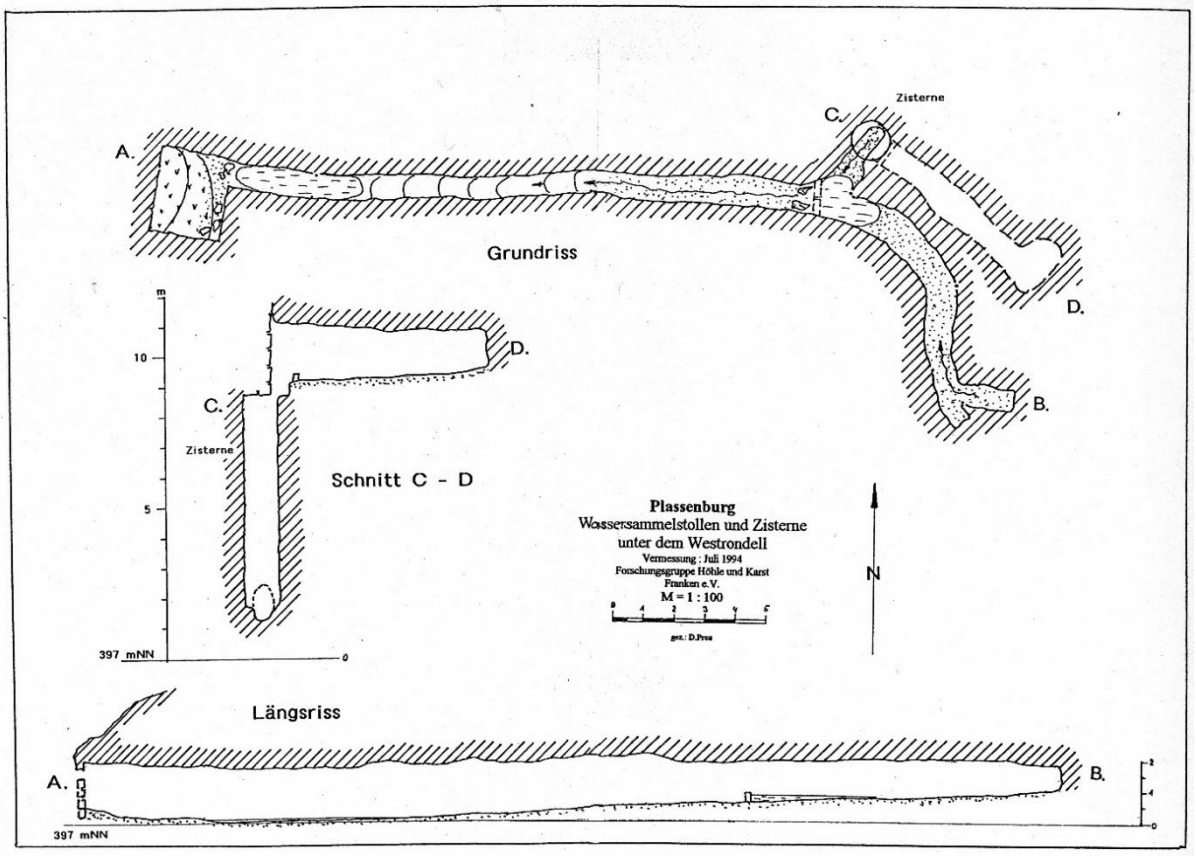


Abbildung 4: Plassenburg Westrondell - Schnitt Zisternenanlage

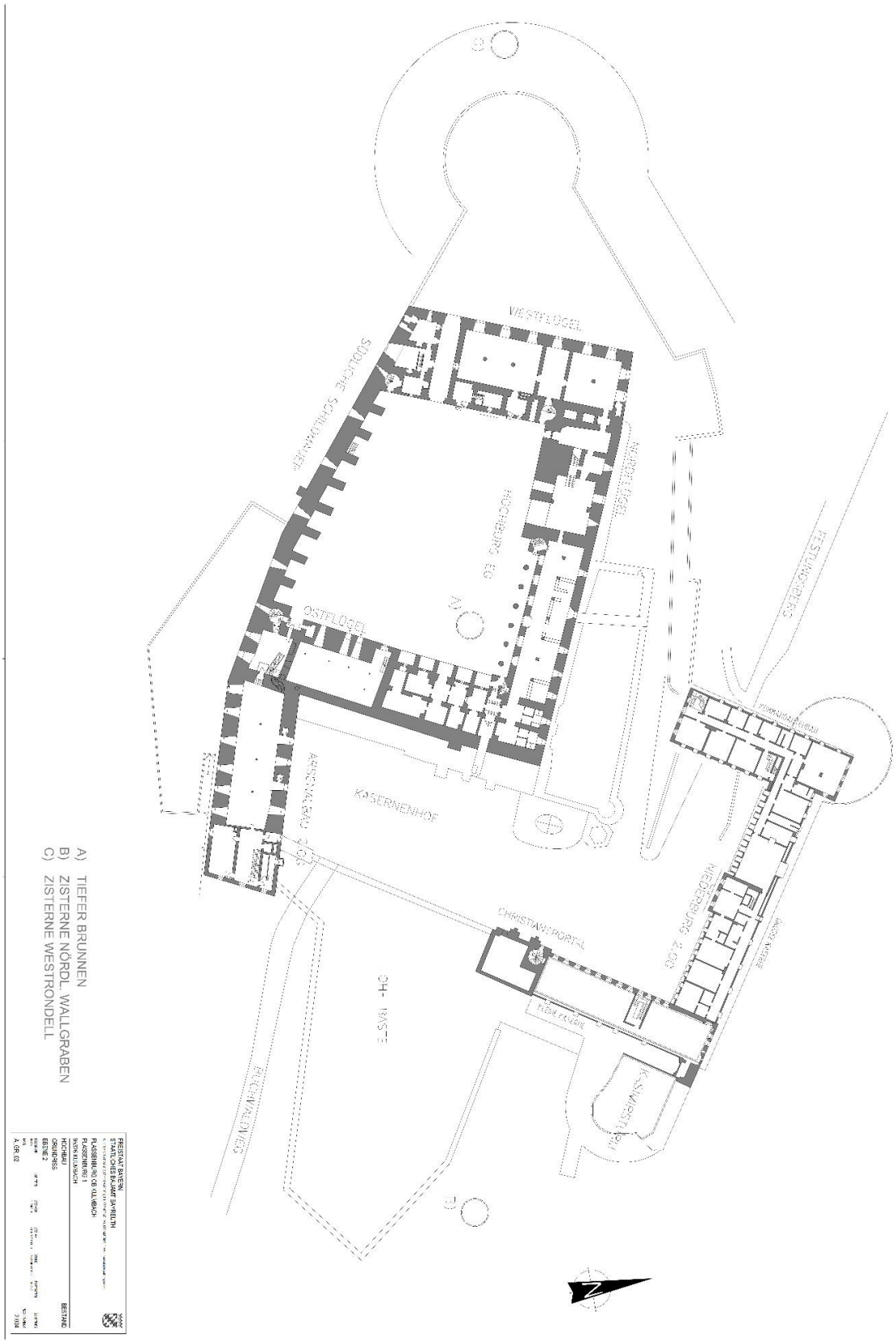


Abbildung 5: Plassenburg – Lageplan: Tiefer Brunnen / Zisternen

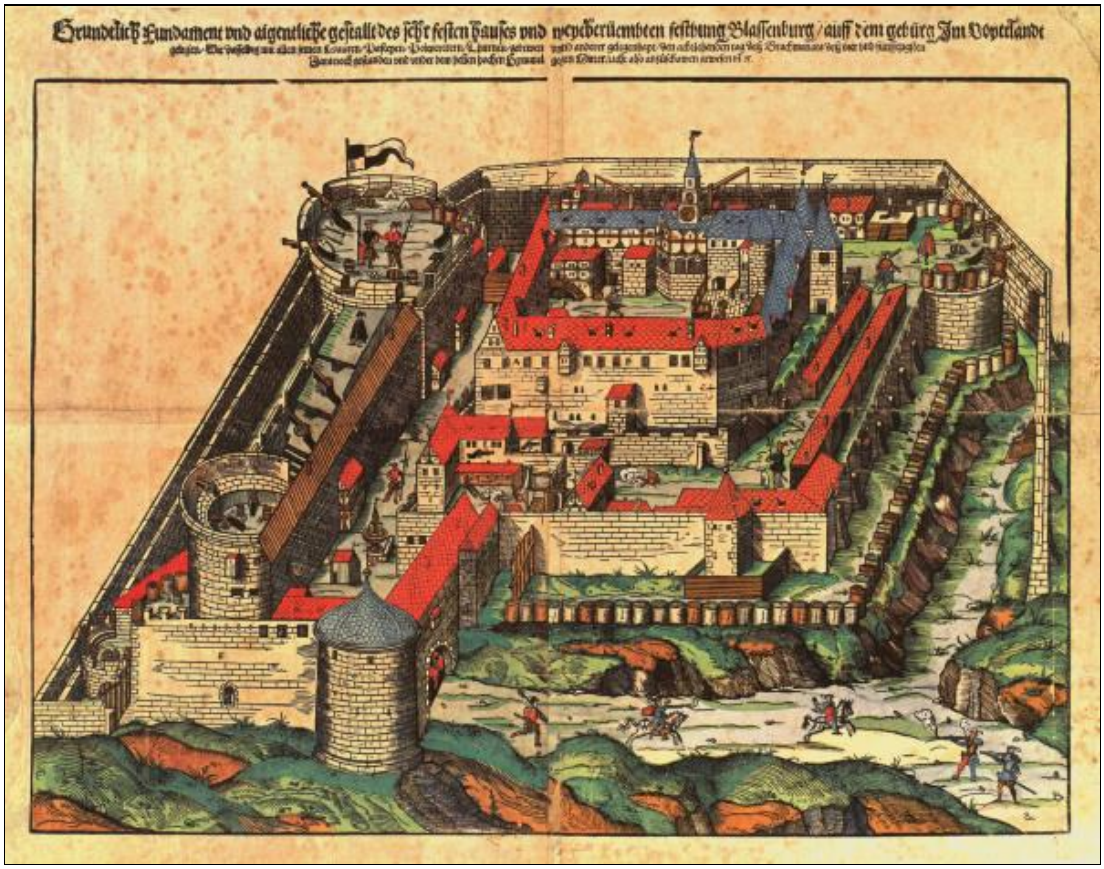


Abbildung 6: Plassenburg - Ansicht vor der Zerstörung 1554

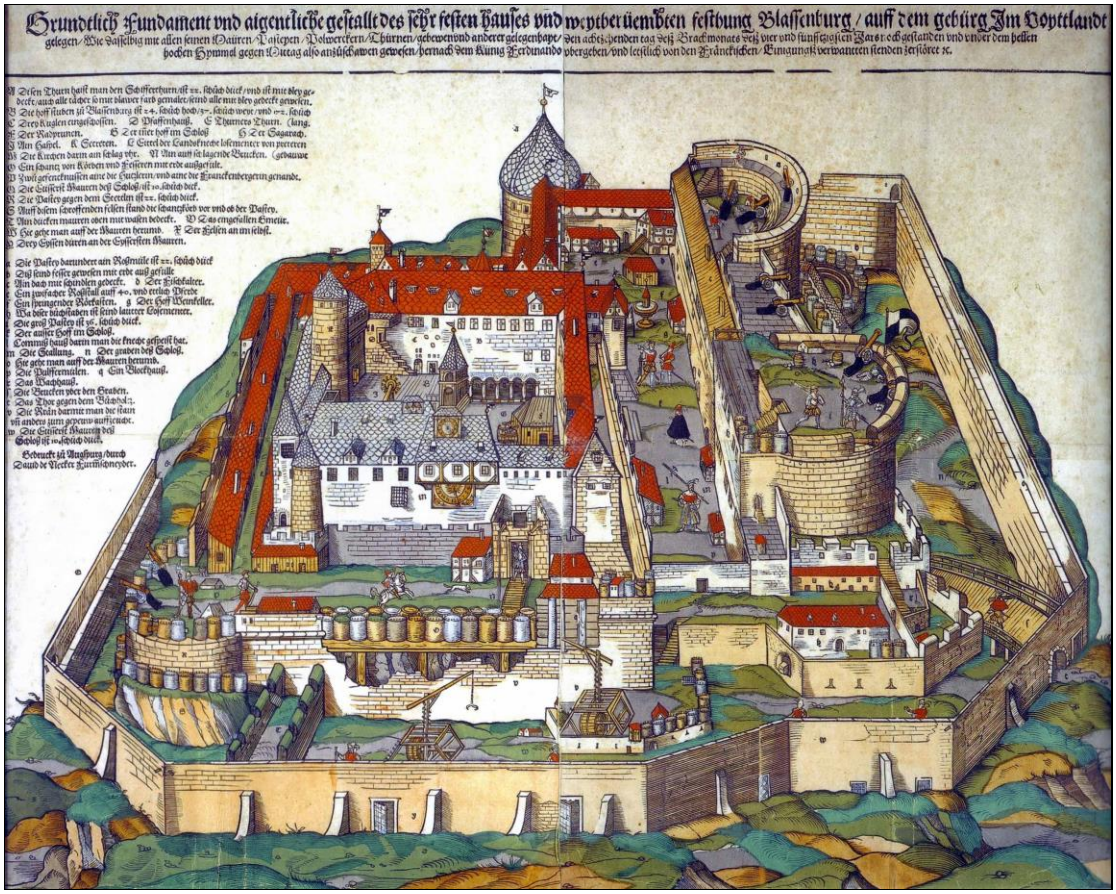


Abbildung 7: Plassenburg - Kolorierter Stich von 1554

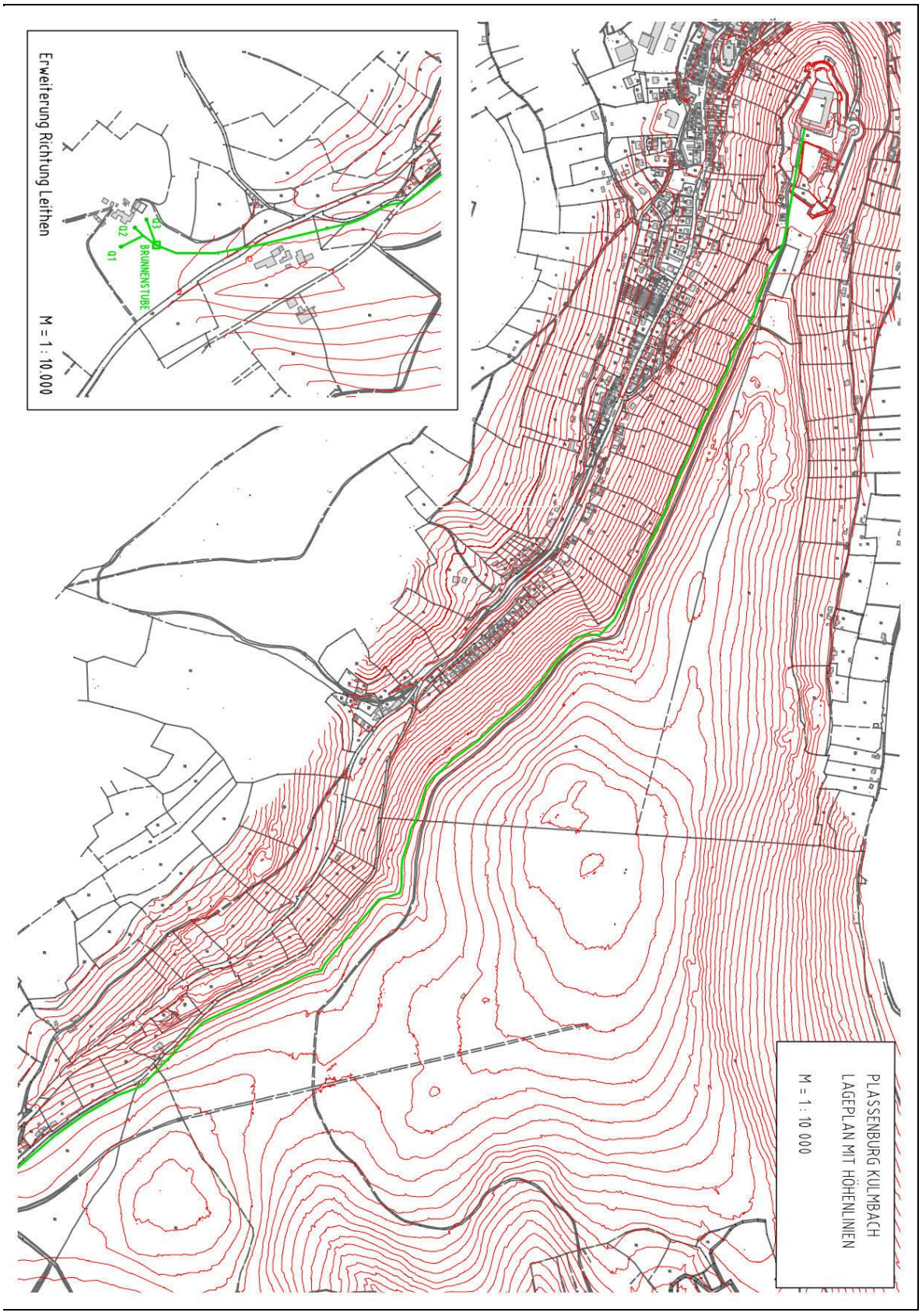


Abbildung 8: Plassenburg - Lageplan der Wasserleitung



Abbildung 9: Plassenburg - Brunnenstube bei Zettmeisel



Abbildung 10: Plassenburg - Brunnenstube im Buchwald

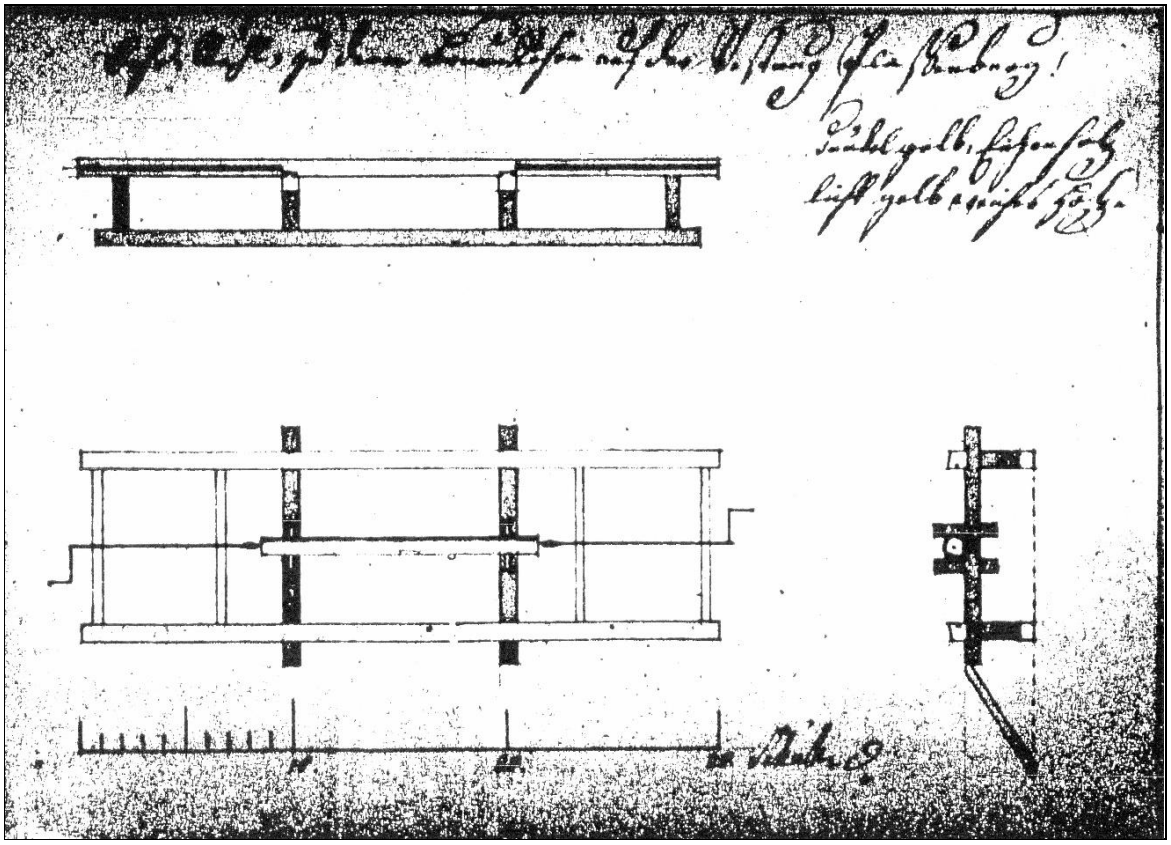


Abbildung 11: Plassenburg – Bohrstuhl zu den BrunnRöh(r)en auf der Vestung Plassenburg

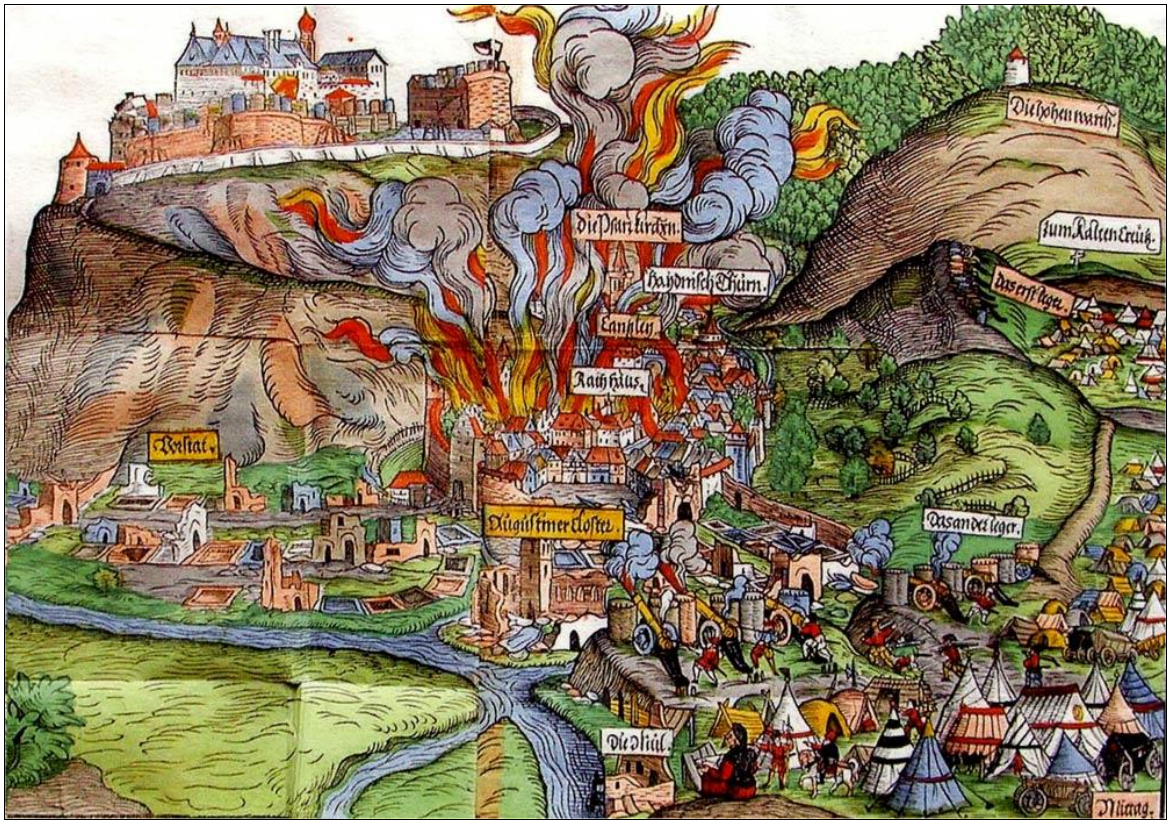
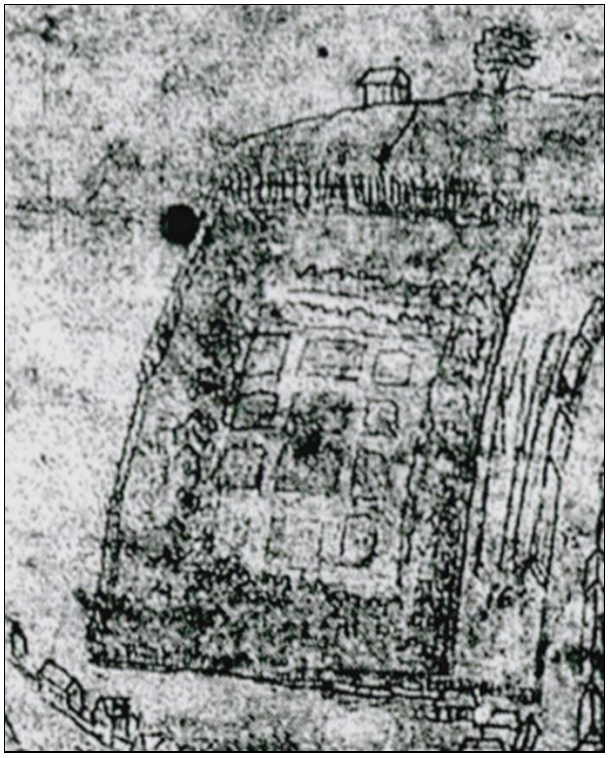


Abbildung 12: Plassenburg - Historischer Holzschnitt Belagerungssituation 1553 (Ausschnitt)



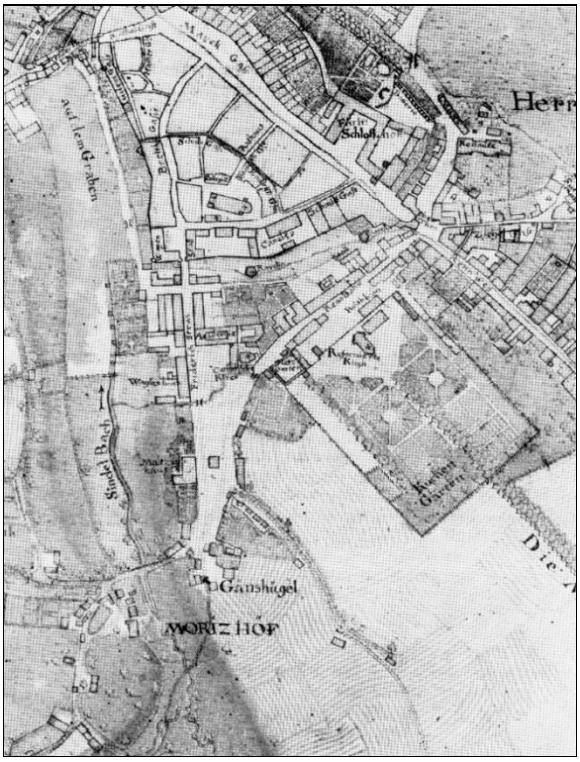


Abbildung 13: Bayreuth - Historischer Stadtplan aus dem Jahr 1621 – Ausschnitt Hofgarten
Abbildung 14: Bayreuth – Carte spéciale de la résidence de Bayreuth – Johann Adam Riediger (Bereich Hofgarten 1745)



Abbildung 15: Bayreuth - Markgrafenbrunnen vor dem Neuen Schloss

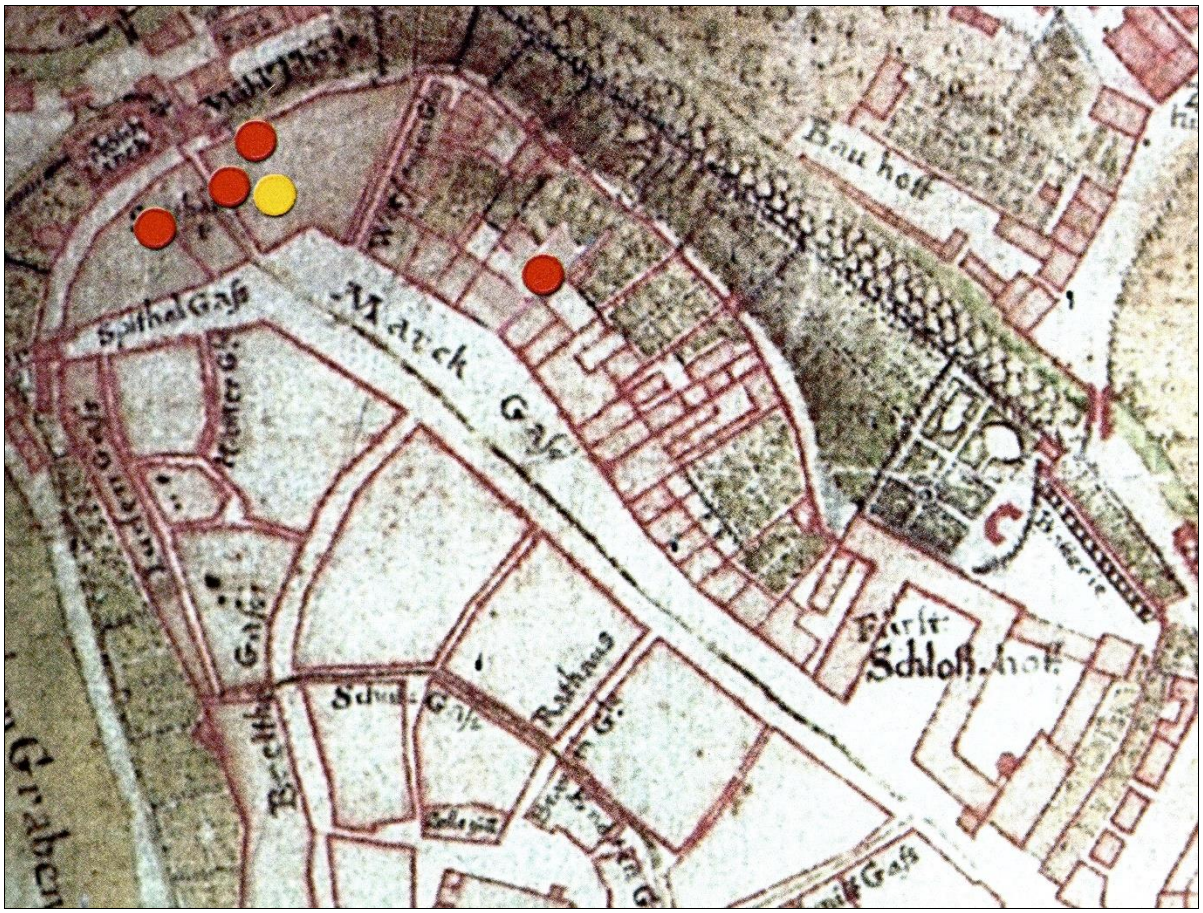


Abbildung 16: Bayreuth – Archäologisch erfasste Brunnenanlagen

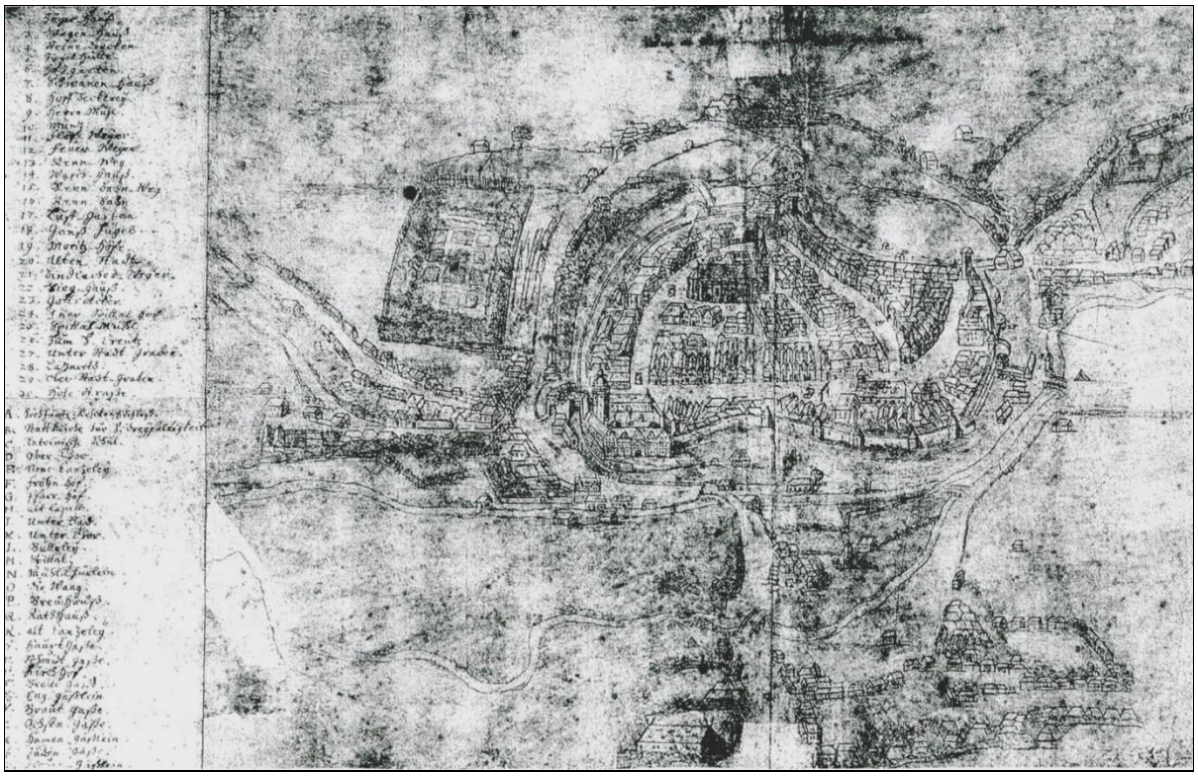


Abbildung 17: Bayreuth - Historischer Stadtplan aus dem Jahr 1621

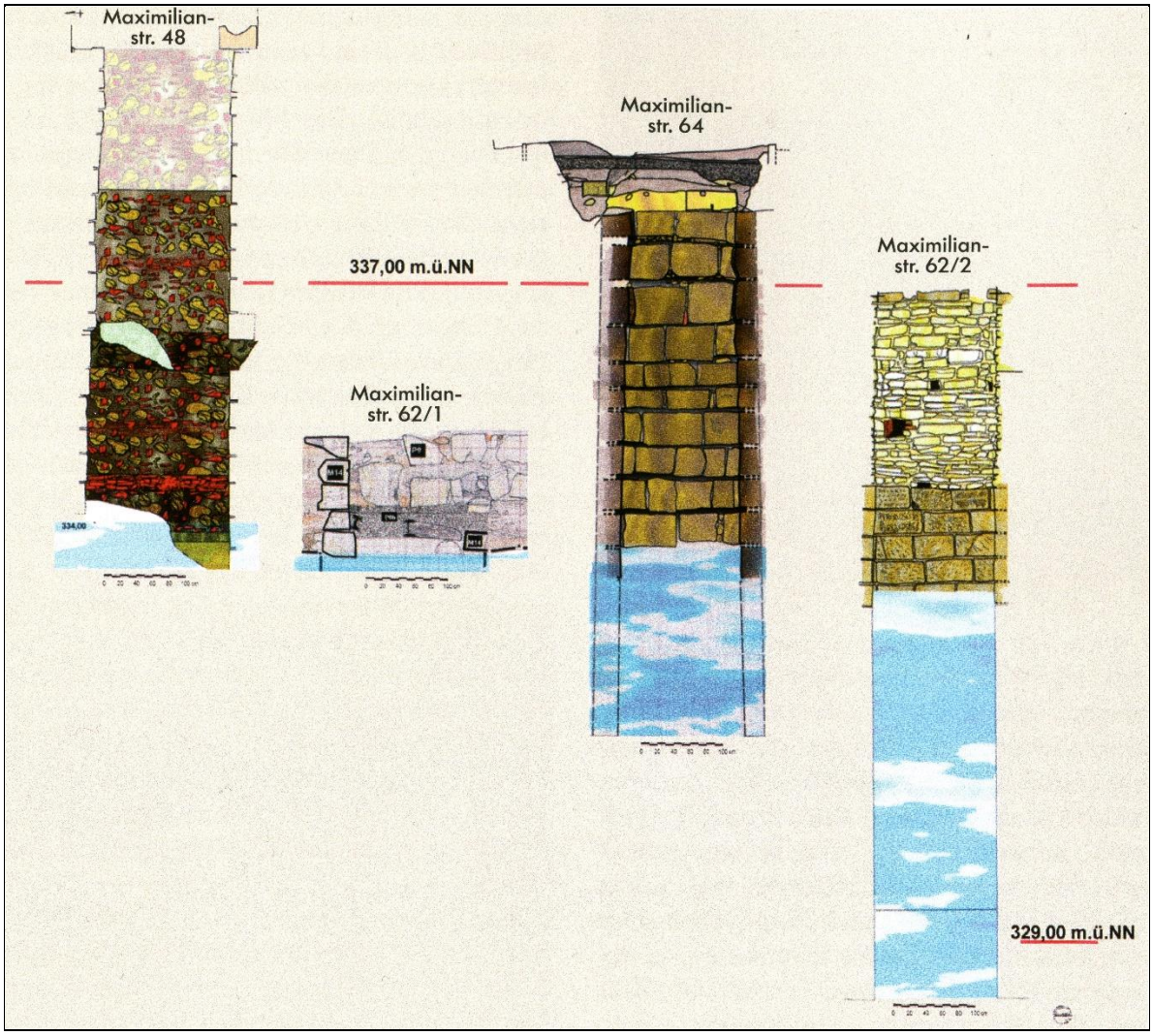


Abbildung 18: Bayreuth - Schnitte archäologisch untersuchte Brunnenanlagen



Abbildung 19: St. Georgen – Vue de la Ville de St. Georgen sur le lac de Brandenbourg – Johann Adam Riediger 1747

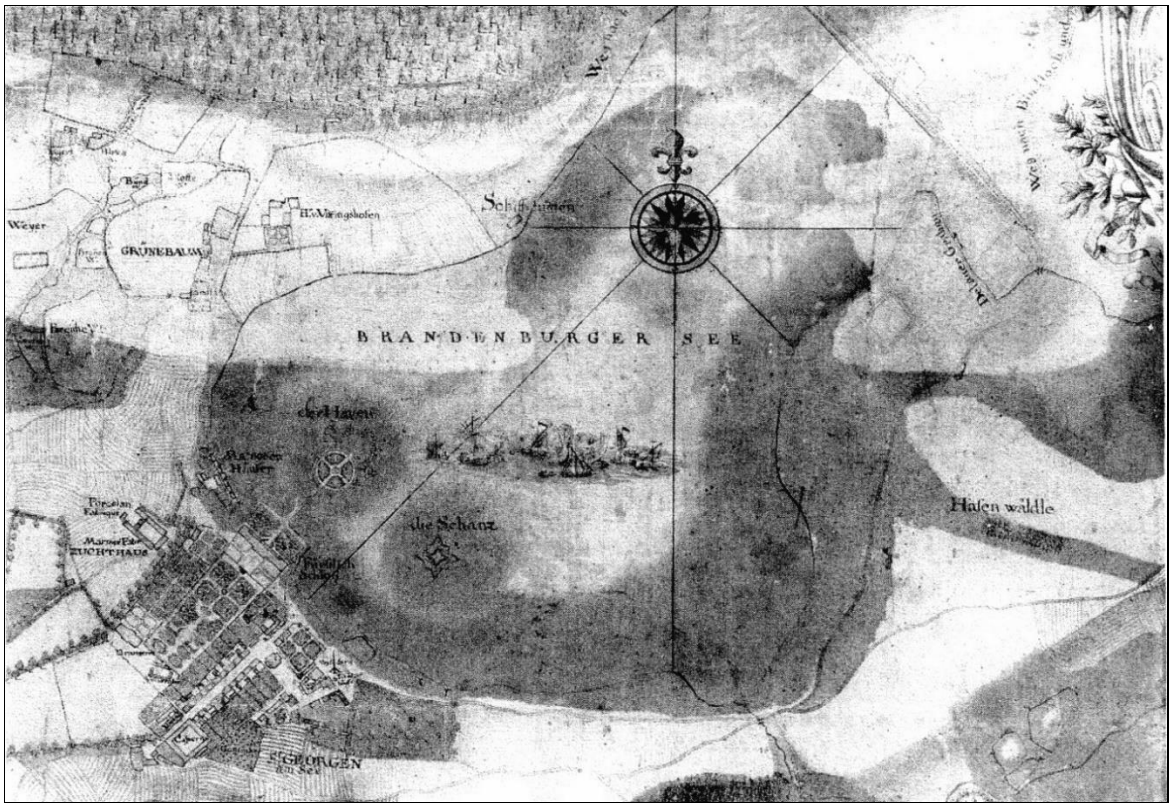


Abbildung 20: St. Georgen – Carte spéciale de la résidence de Bayreuth – Johann Adam Riediger

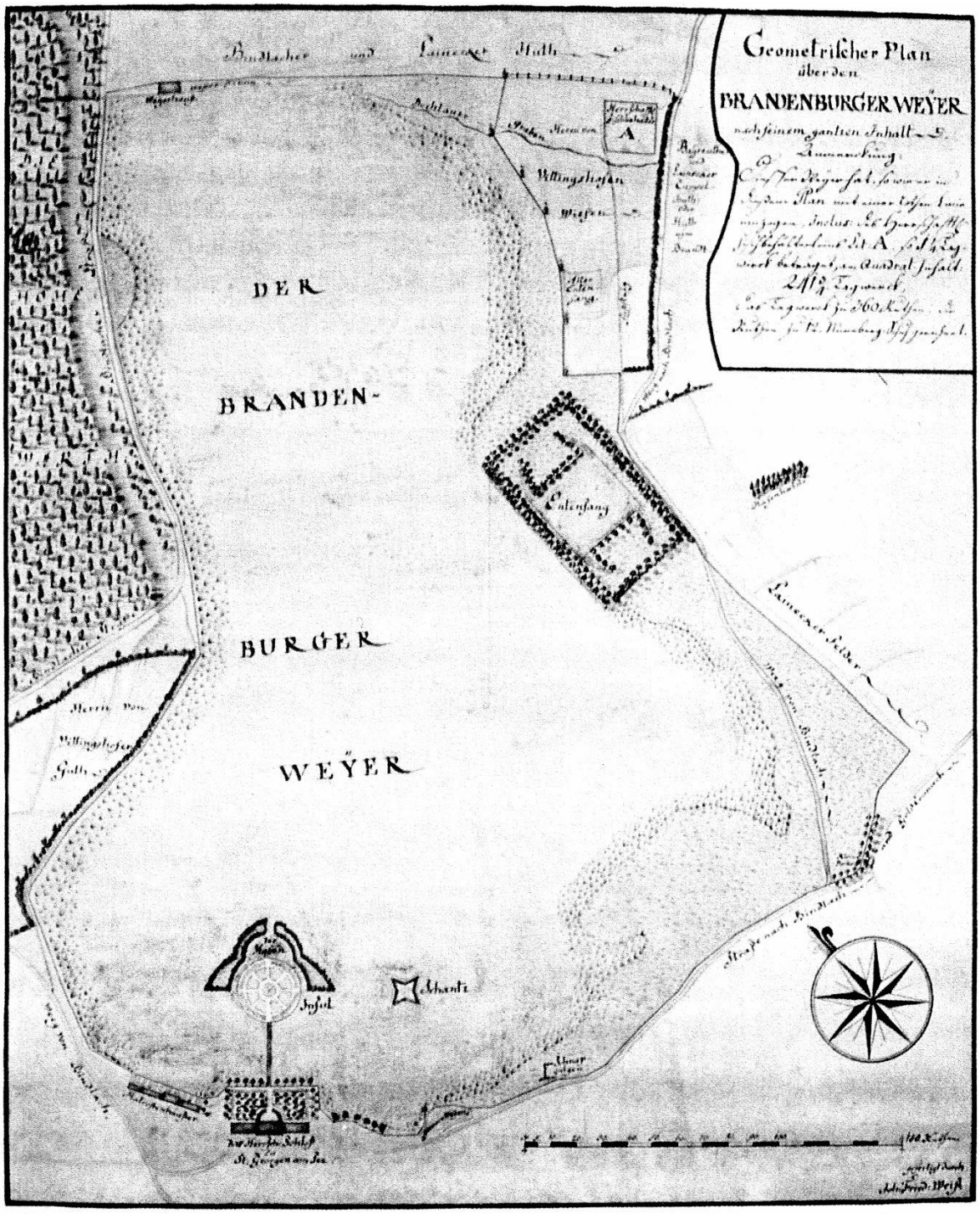


Abbildung 21: St. Georgen – - Der Brandenburger Weyer / Zeichnung von Johann Friedrich Weiß um 1765

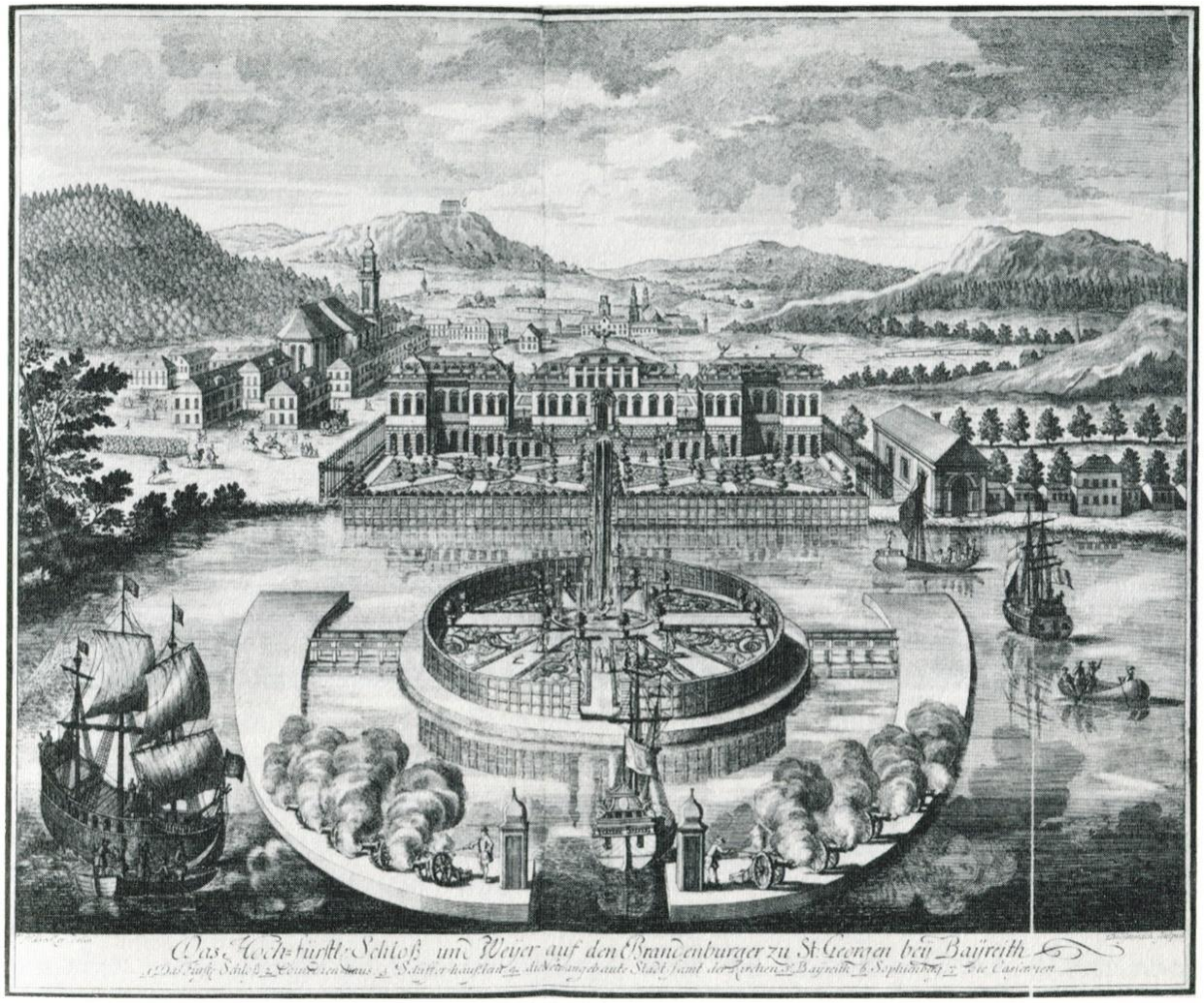


Abbildung 22: St. Georgen und Insel, Kupferstich von Johann Delsenbach 1714, nach einer Zeichnung von Paul Decker

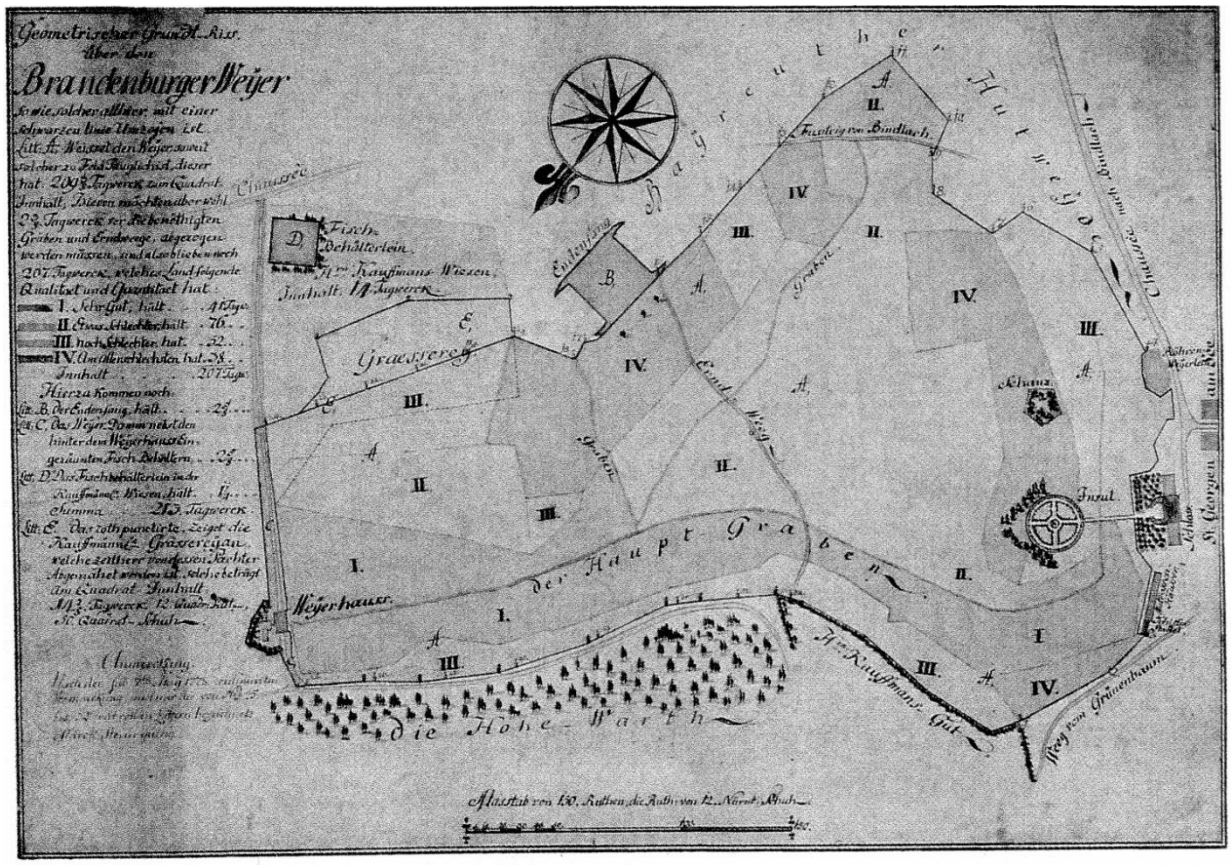


Abbildung 23: St. Georgen – Trockenlegung des Sees, Plan von Johann Friedrich Weiß, um 1778 / 1780

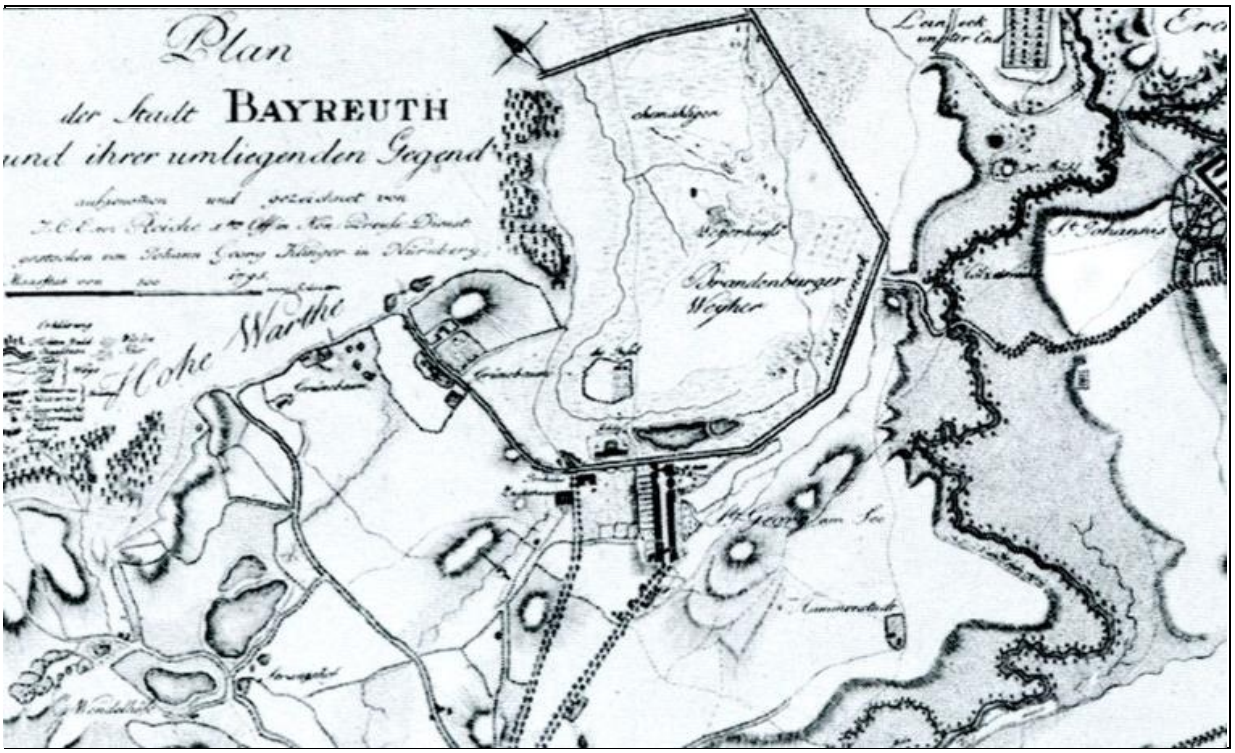
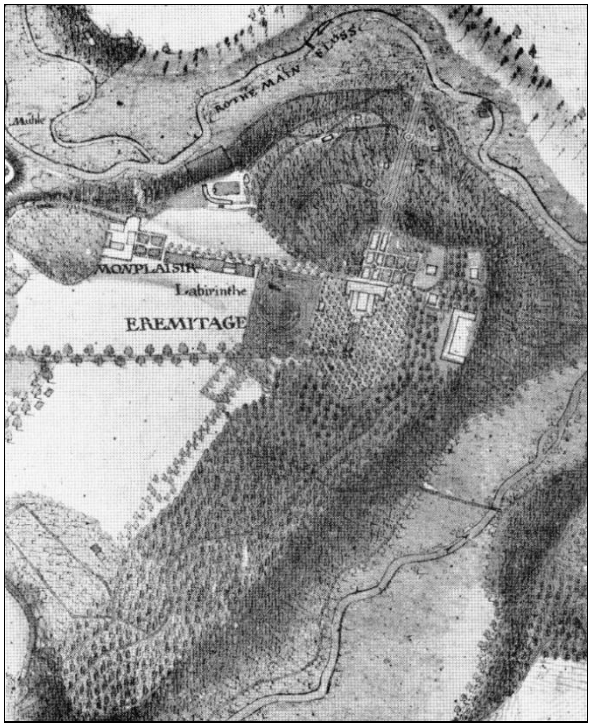


Abbildung 24: St. Georgen – Bayreuth und Umgebung 1795, Kupferstich Klinger-Ausschnitt



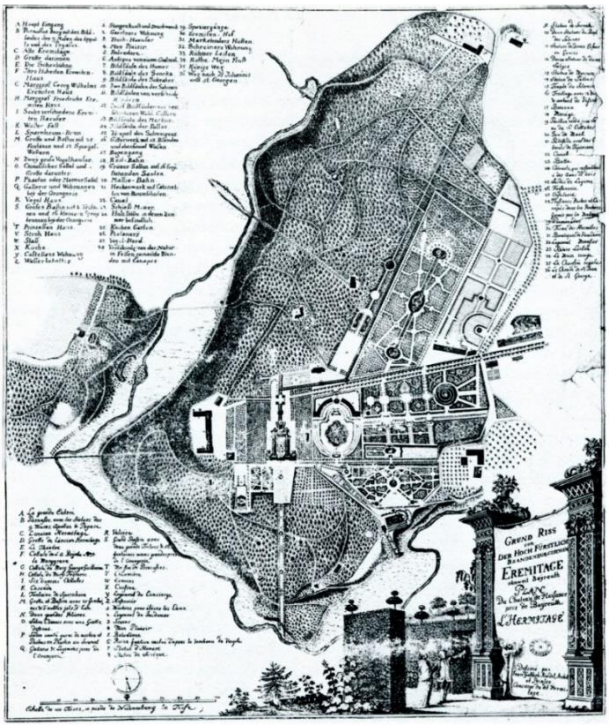


Abbildung 25: Eremitage - Carte spéciale de la résidence de Bayreuth, Johann Adam Riediger 1745
Abbildung 26: Eremitage - Grund Riss von Der Hoch Fürstliche Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth Johann Gottlieb Riedel um 1765

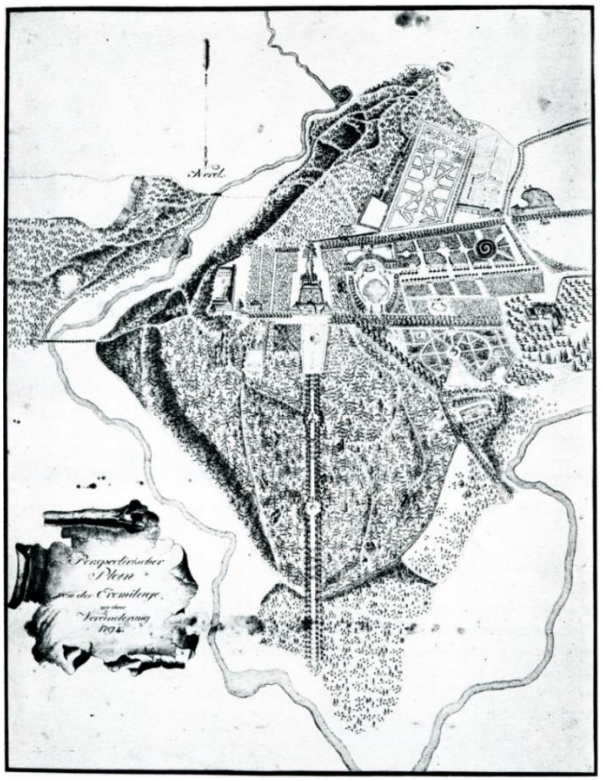




Abbildung 27: Eremitage - Perspectivischer Plan von der Eremitage vor ihrer Veränderung 1794
Abbildung 28: Eremitage – Lageplan – Schlösserverwaltung Bayreuth 2020

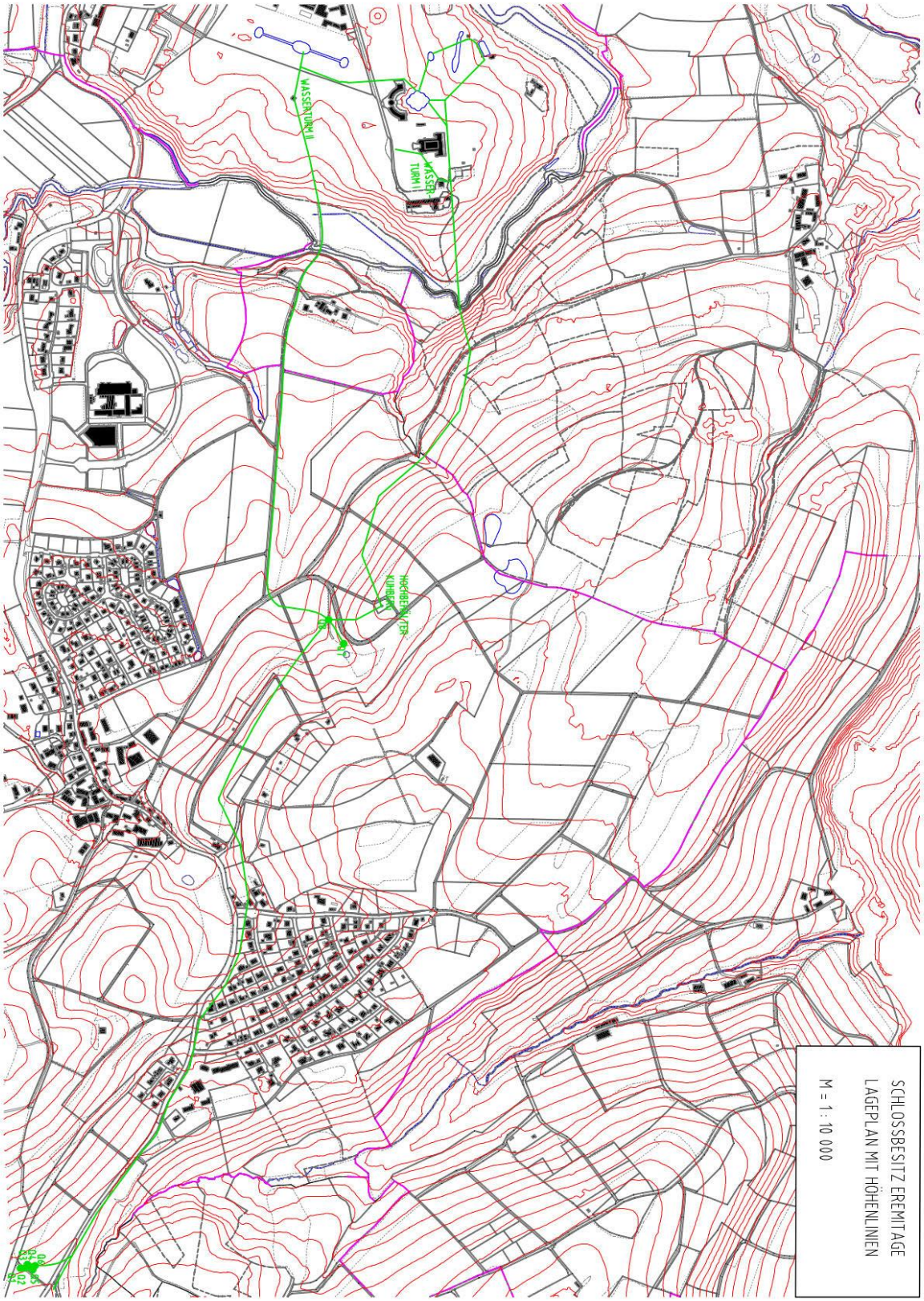


Abbildung 29: Eremitage - Lageplan mit Quellgebieten und Zulaufleitungen







Abbildung 30: Eremitage – Wasserturm I: Bohrer zur Herstellung von Deicheln
Abbildung 31: Eremitage – Wasserturm I: Deichel mit Deichelring
Abbildung 32: Eremitage – Wasserturm I: Verlängerungselement Deichelbohrer





Abbildung 33: Eremitage – Wasserturm I: Ansicht Nordwest
Abbildung 34: Eremitage – Wasserturm I: Ansicht Südost



Abbildung 35: Eremitage – Wasserturm I: Speicherbecken



Abbildung 36: Eremitage - Parnaß (Ölgemälde unsigniert), um 1800





Abbildung 37: Eremitage – Parnaß, Postament mit Froschapplikation
Abbildung 38: Eremitage – Parnaß, Postament mit Salamanderapplikation



Abbildung 39: Eremitage – Parnaß: Fontäne Gipfel



Abbildung 40: Eremitage – Parnaß

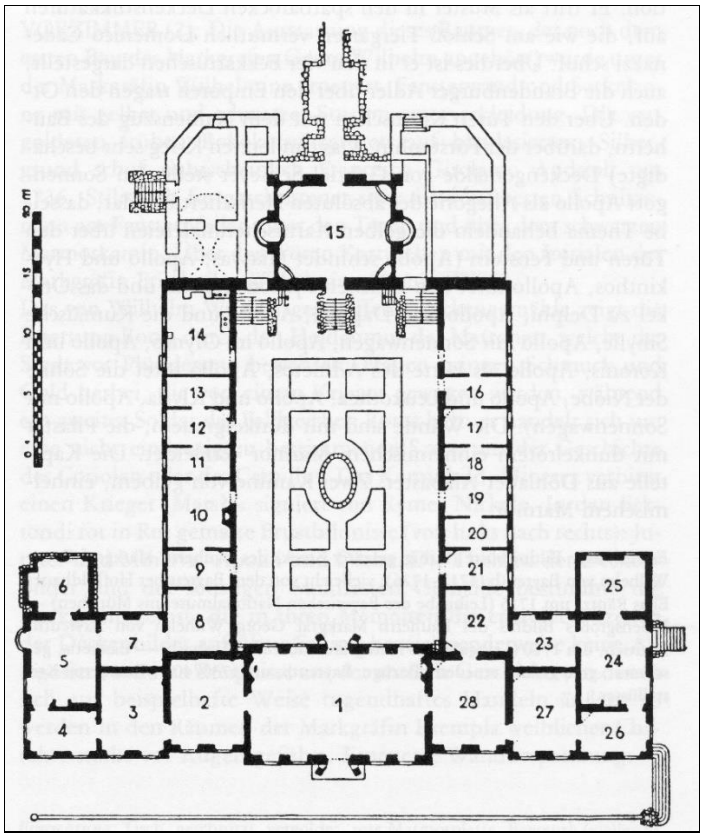


Abbildung 41: Eremitage - Grundriss Altes Schloss



Abbildung 42: Eremitage – Altes Schloss: Eingangsbereich

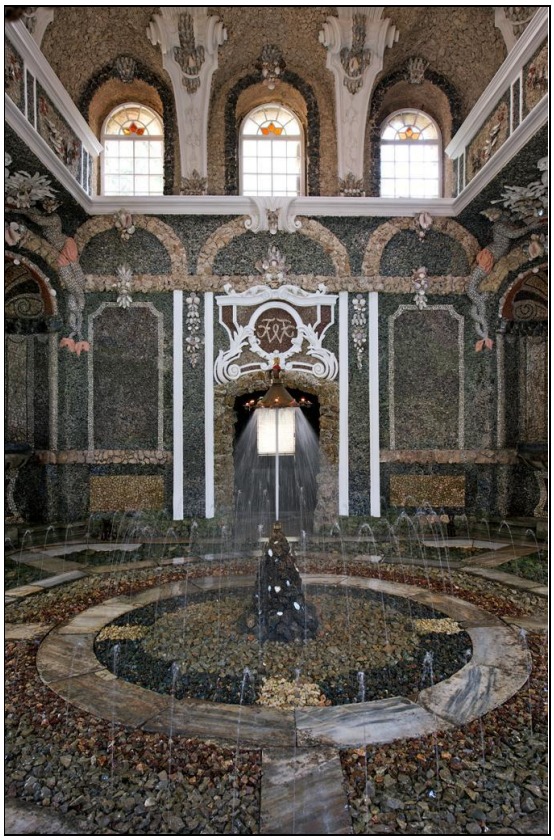


Abbildung 43: Eremitage – Altes Schloss: Zugang Grottenraum





Abbildung 44 und 45: Eremitage – Altes Schloss: Wartungsgänge Süd / Ost



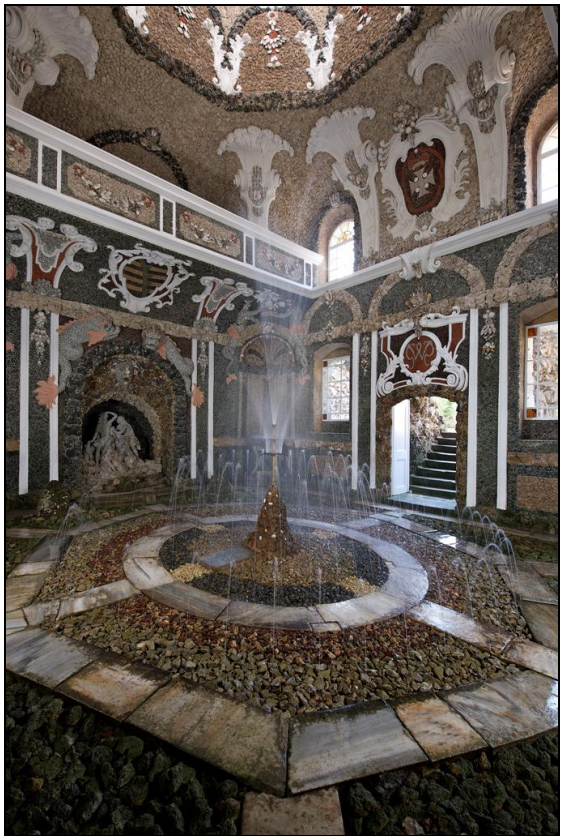


Abbildung 46 und 47: Eremitage - Altes Schloss: Grottensaal

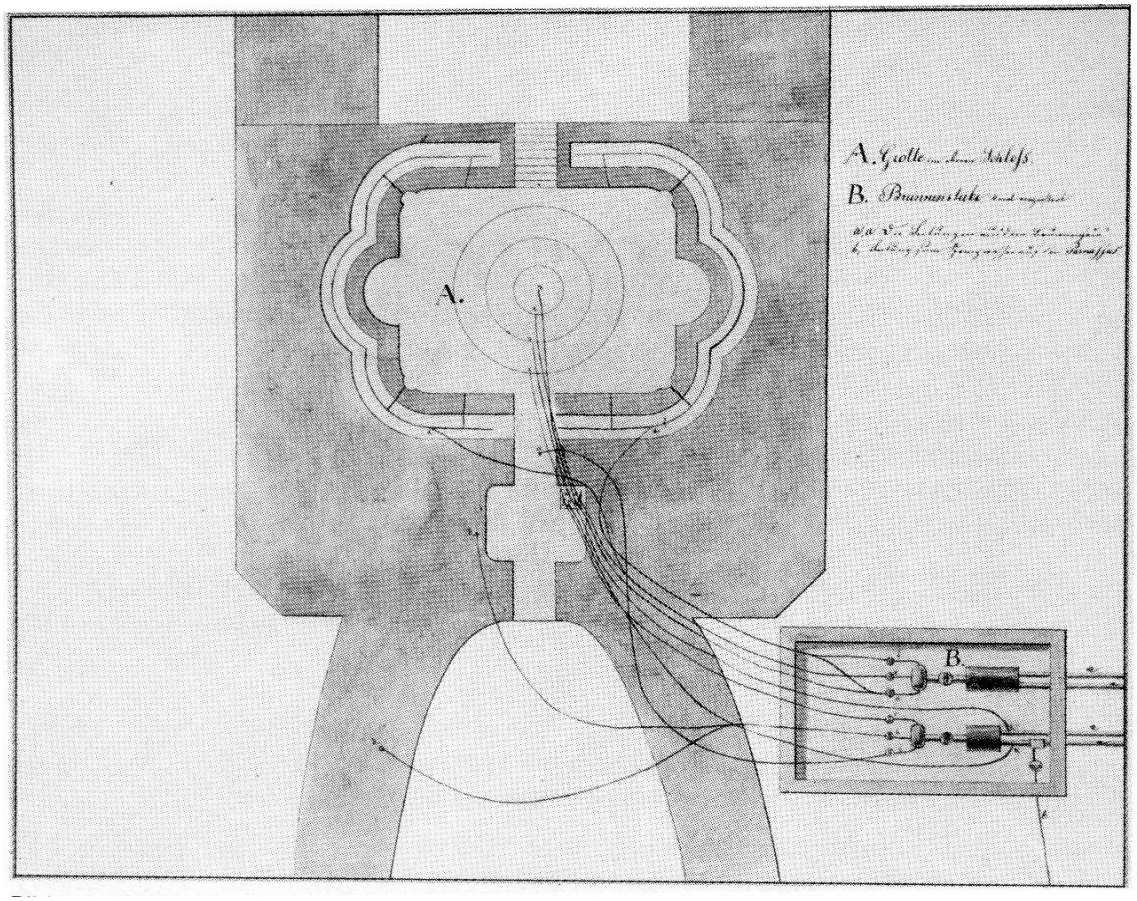


Abbildung 48: Eremitage – Altes Schloss: Grundrissplan der Zuleitung und Verteilung der Springwasser aus dem Jahr 1850



Abbildung 49: Eremitage - Metallaufsätze der Hauptfontäne im Grottensaal Altes Schloss



Abbildung 50: Eremitage – Altes Schloss: Ansicht Innenhof



Abbildung 51: Eremitage - Brunnen am Wasserturm I



Abbildung 52: Eremitage - Ansicht Kaskade



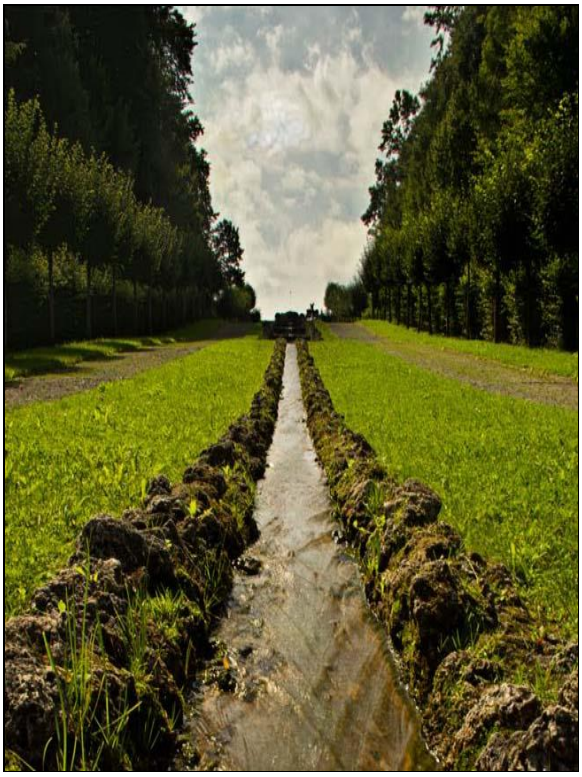


Abbildung 53: Eremitage – Kaskadenkopf
Abbildung 54: Eremitage – Kaskade: Girlandenströmung

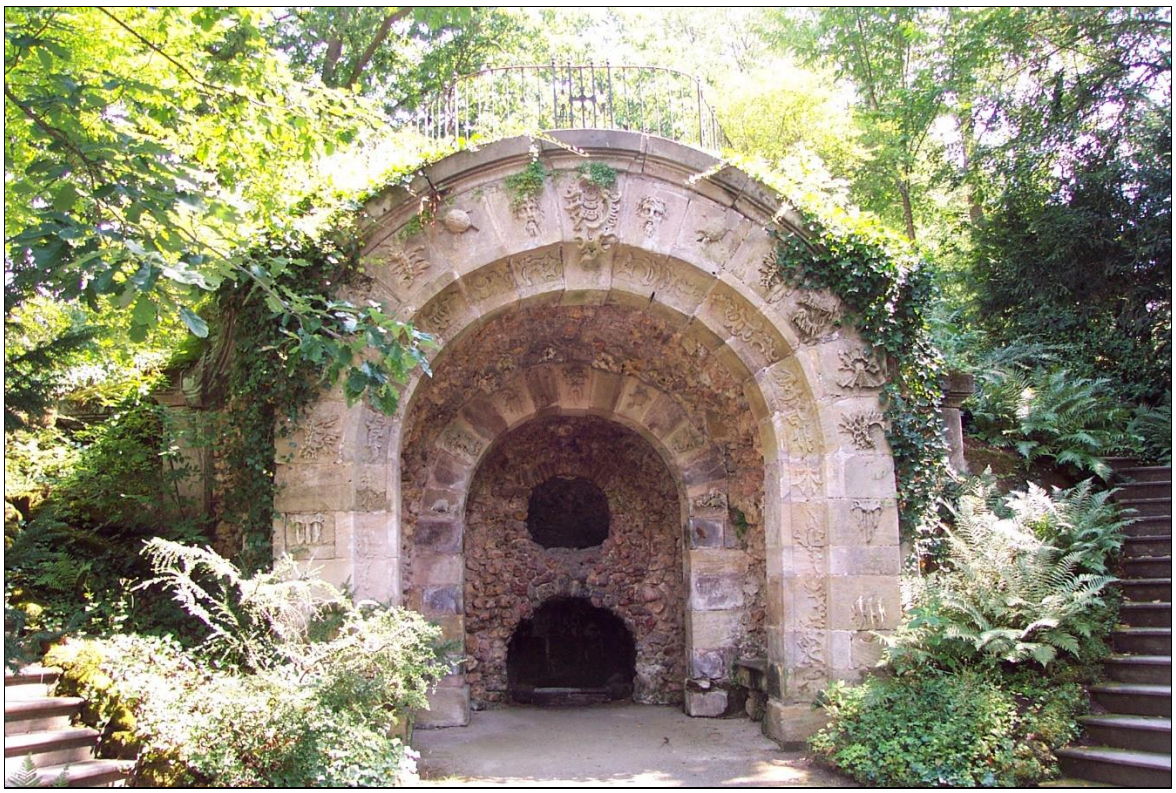


Abbildung 55: Eremitage – Drachenhöhle: Brunnen



Abbildung 56: Eremitage – Nymphäum / Untere Grotte



Abbildung 57: Eremitage - Nymphäum / Untere Grotte: Wasserspiele

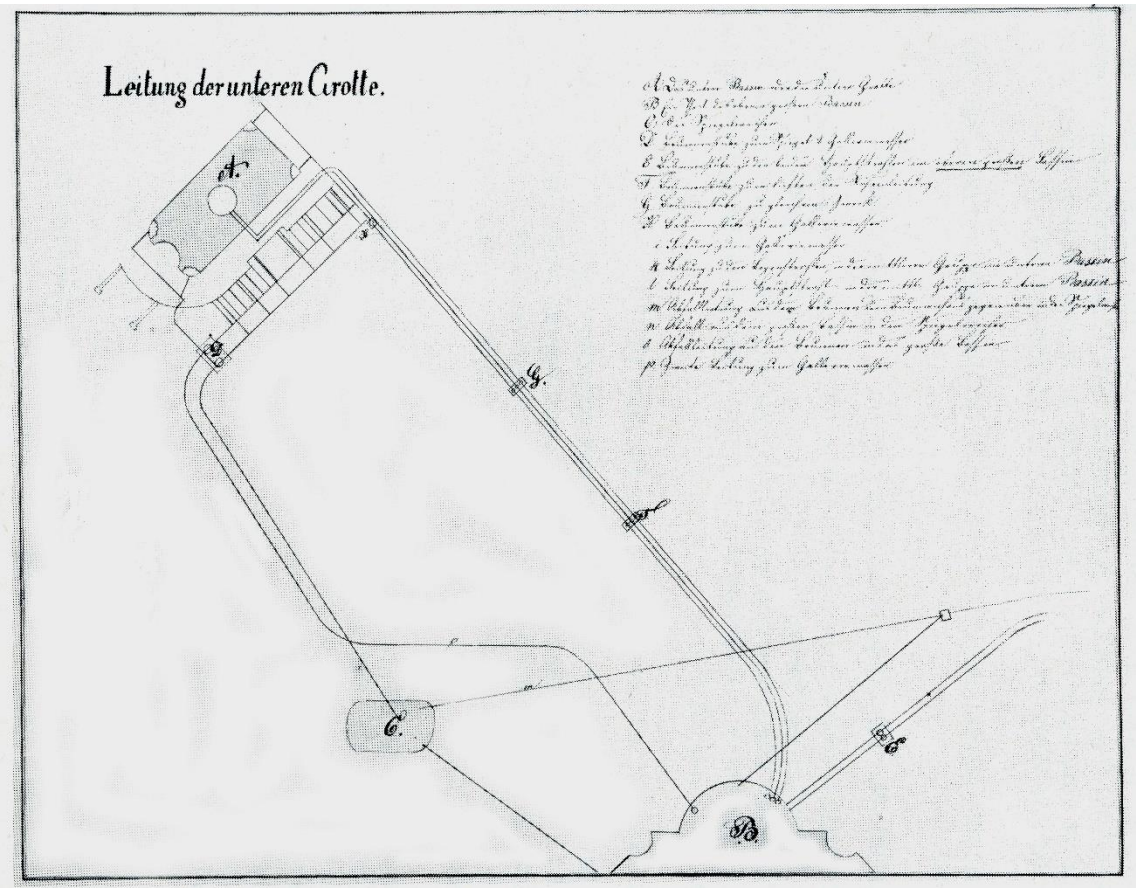
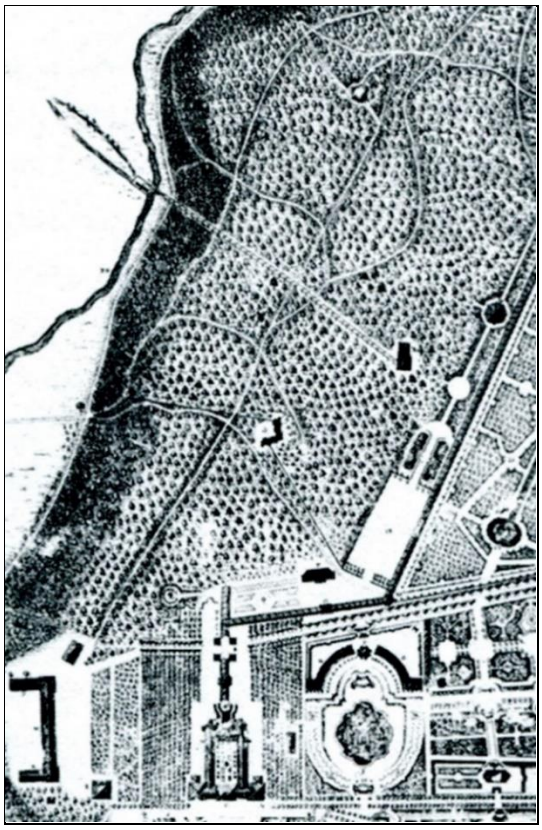


Abbildung 58: Eremitage – Nymphäum: Plan Leitungsverlauf 1851





Abbildung 59: Eremitage – Wasserturm II: Ansicht West
Abbildung 60: Eremitage – Wasserturm II: Ansicht Nordost



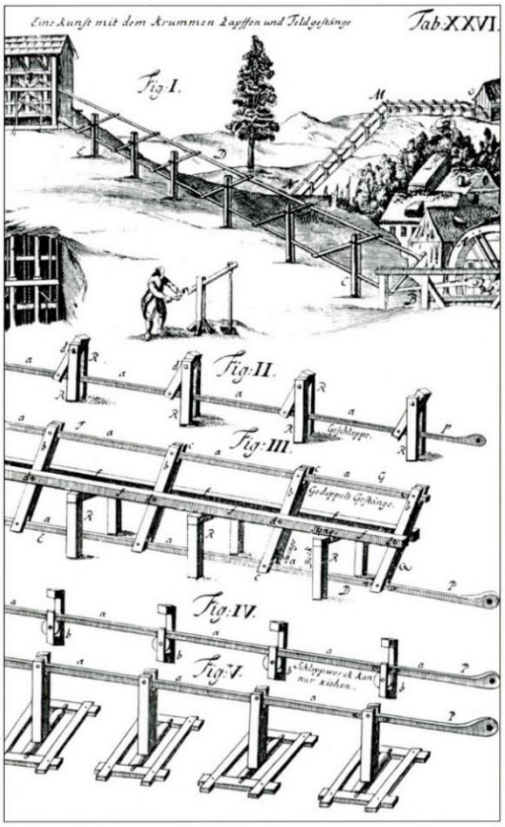


Abbildung 61: Eremitage – Stangenkunst: Ausschnitt Lageplan 1765
Abbildung 62: Eremitage – Stangenkunst: Traktat Leupold 1734



Abbildung 63: Eremitage – Archäologische Untersuchung: Standort Wasserrad



Abbildung 64: Eremitage – Archäologische Untersuchung: Standort Stangenkunst



Abbildung 65: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Stangenkunst Unterbau



Abbildung 66: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Stangenkunst Befestigung



Abbildung 67: Eremitage – Archäologische Untersuchung: Wasserturm II Fundamente Anbau

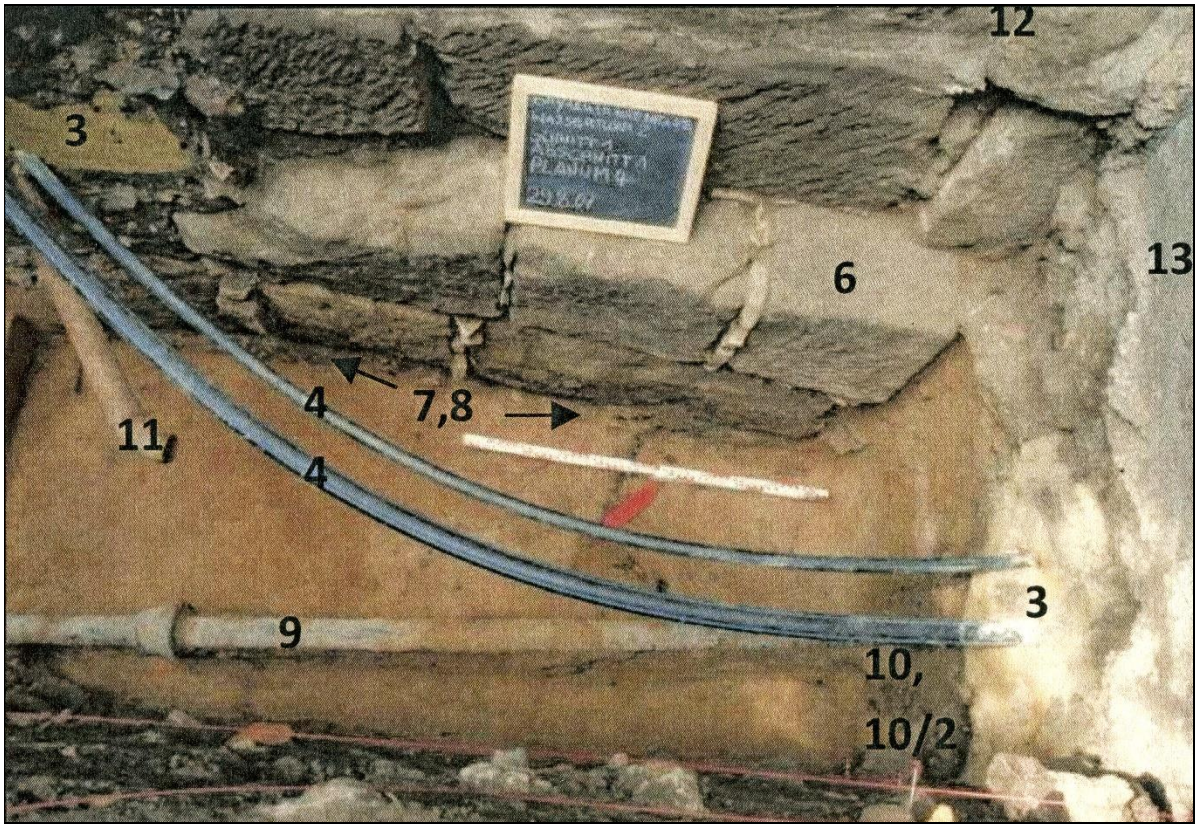


Abbildung 68: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Wasserturm II Fundamente

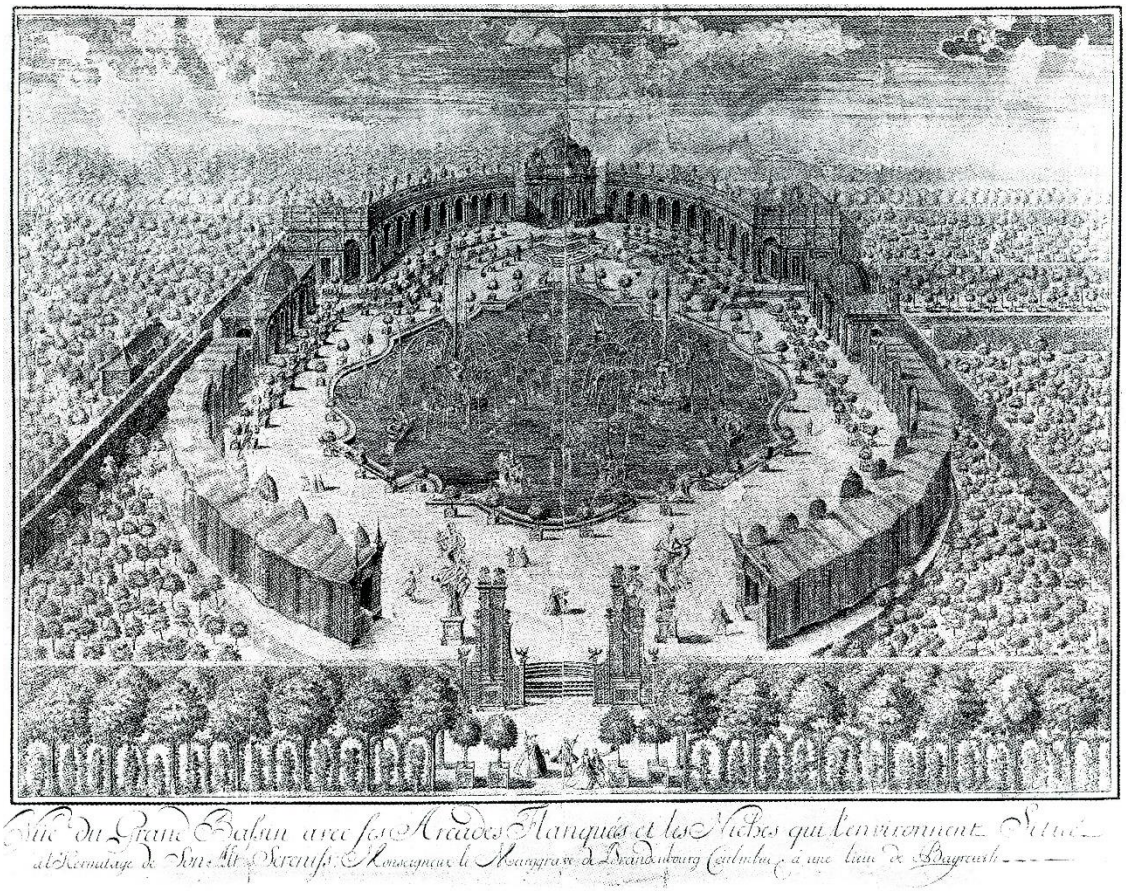


Abbildung 69: Eremitage – Neues Schloss: Zeichnung Köppel 1750



Abbildung 70: Eremitage – Neues Schloss: Gartenzimmer

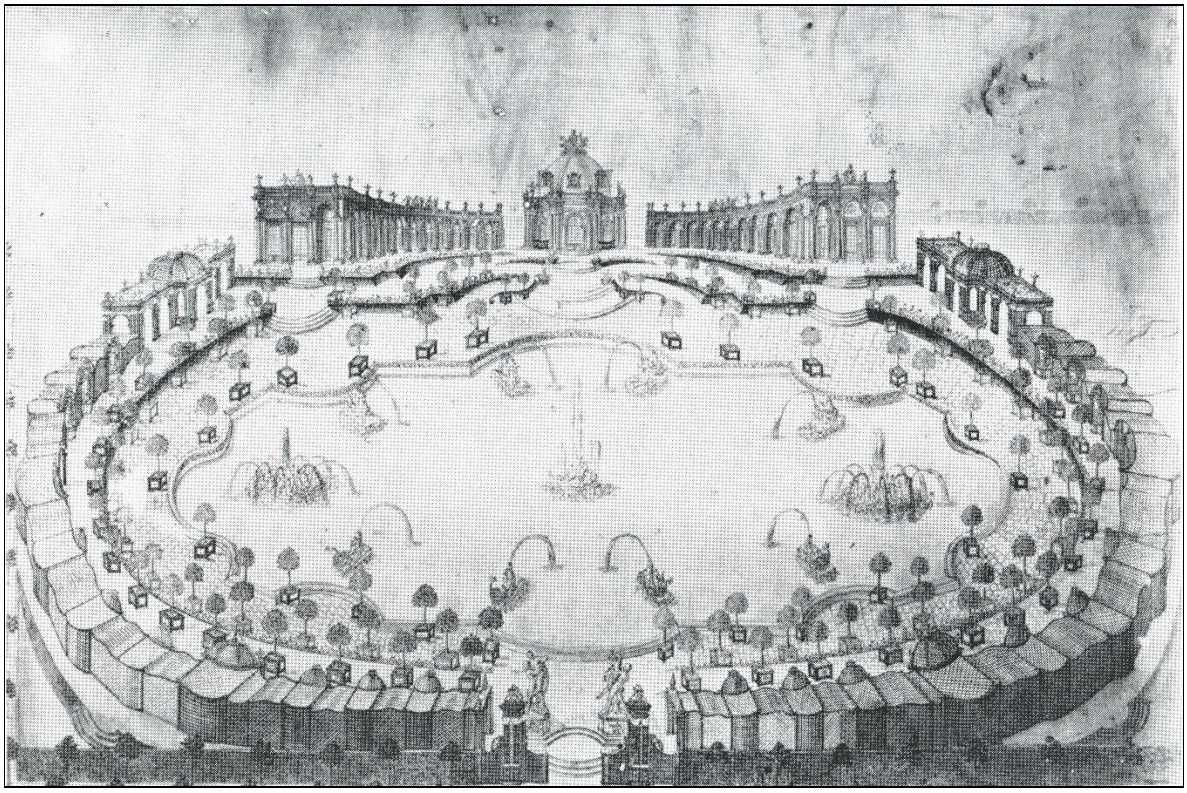


Abbildung 71: Eremitage – Neues Schloss um 1750



Abbildung 72: Eremitage – Neues Schloss: Wasserspiele

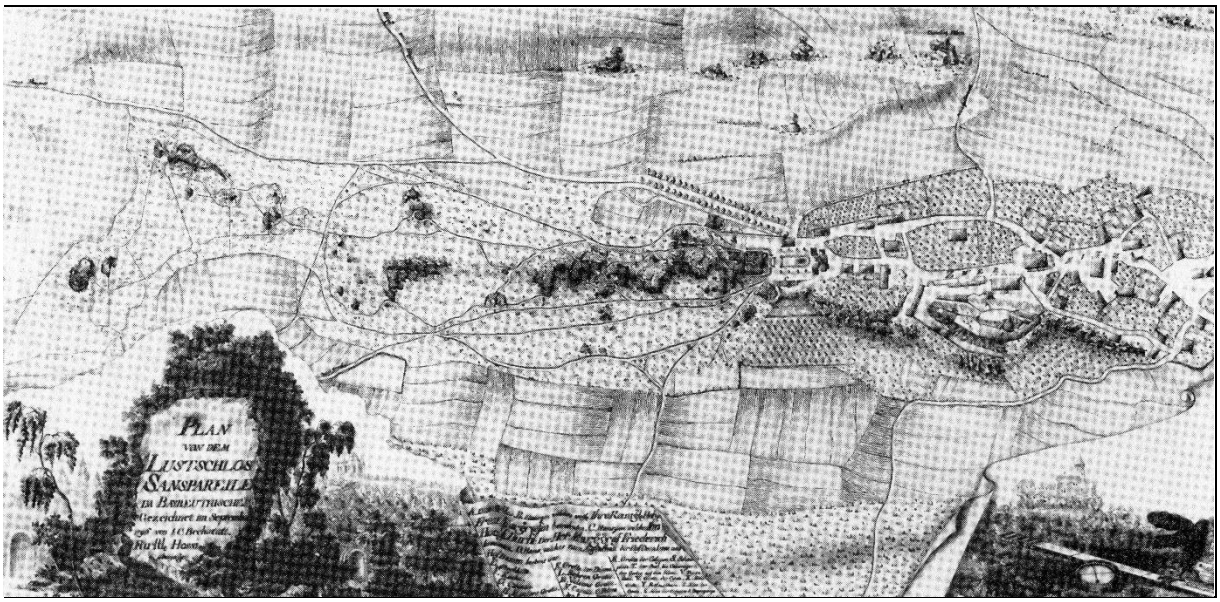


Abbildung 73: Sanspareil – Plan von dem Lustschlos Sanspareille aus dem Jahr 1796

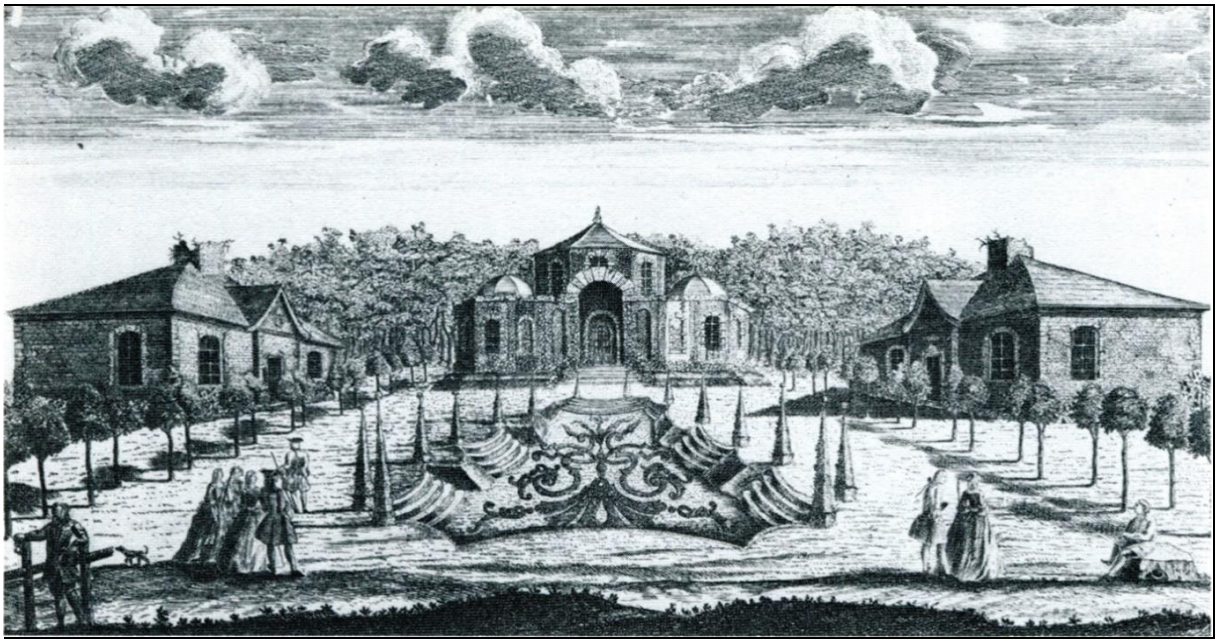


Abbildung 74: Sanspareil - Parterre und Schlößchen, Kupferstich von J.T. Köppel 1748

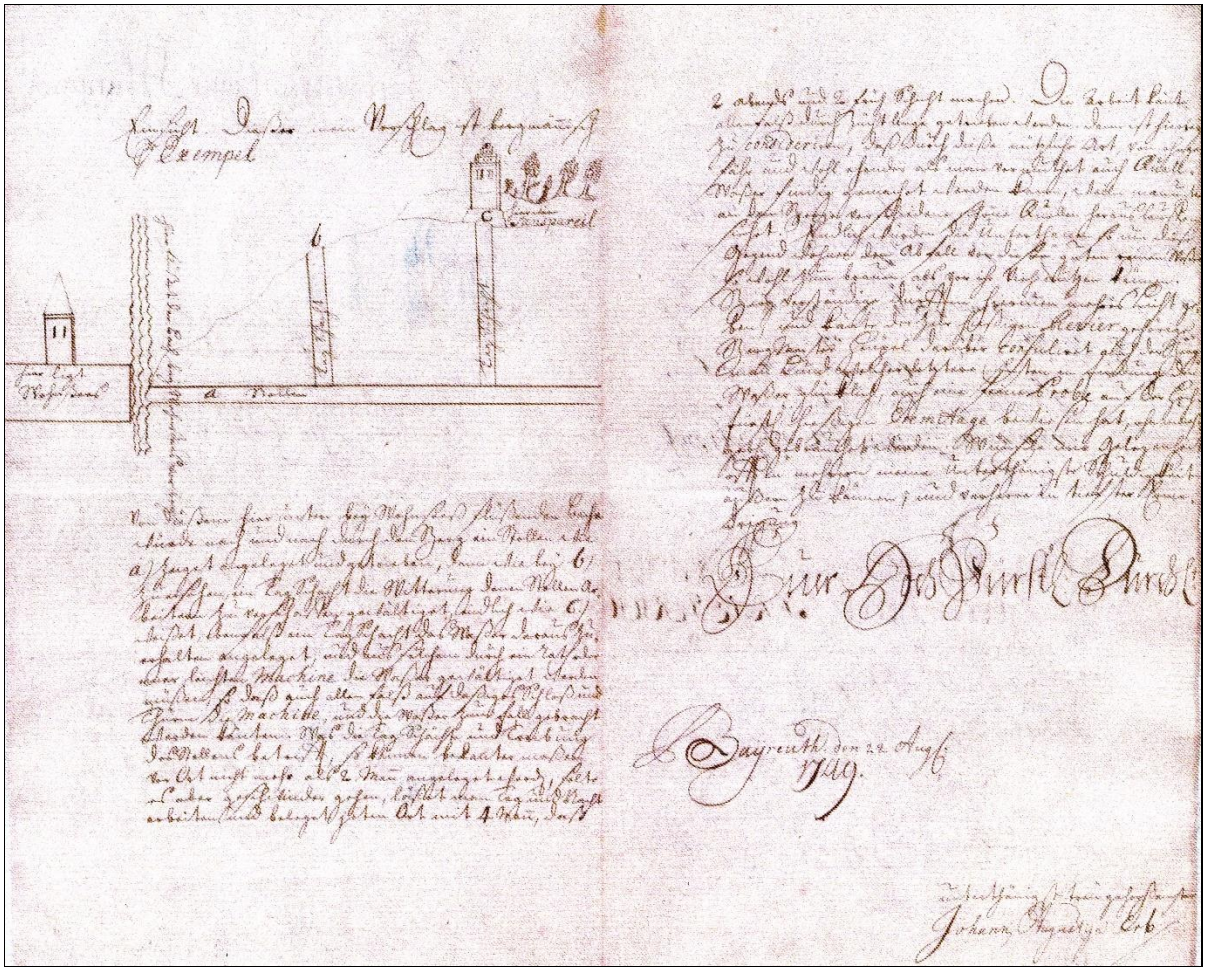


Abbildung 75: Sanspareil - Skizze mit Schnitt zur Schachtführung, 1749

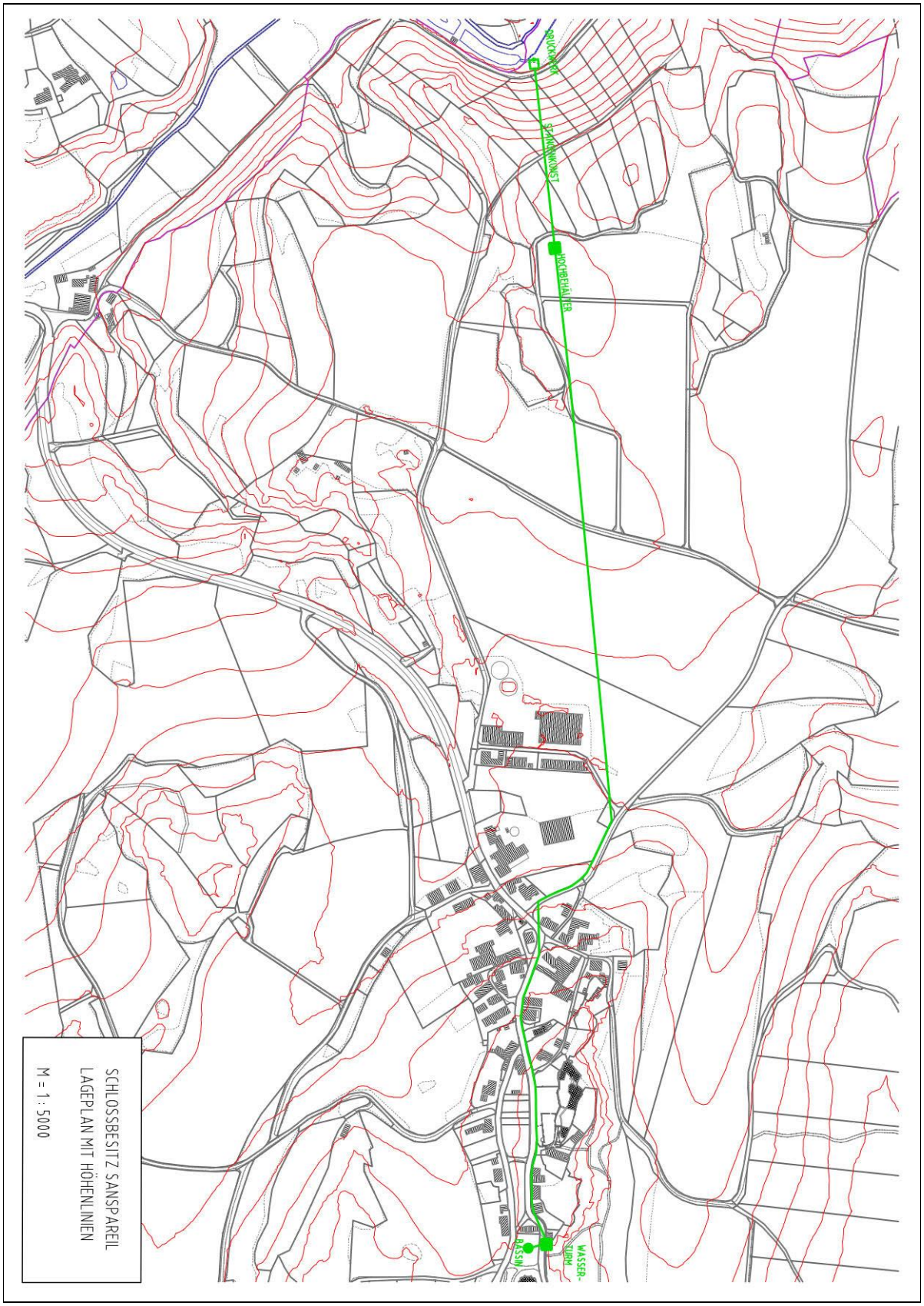


Abbildung 76: Sanspareil - Höhenlinienplan mit Rekonstruktionsversuch des Leitungsverlaufs



Abbildung 77: Sanspareil - Parterre

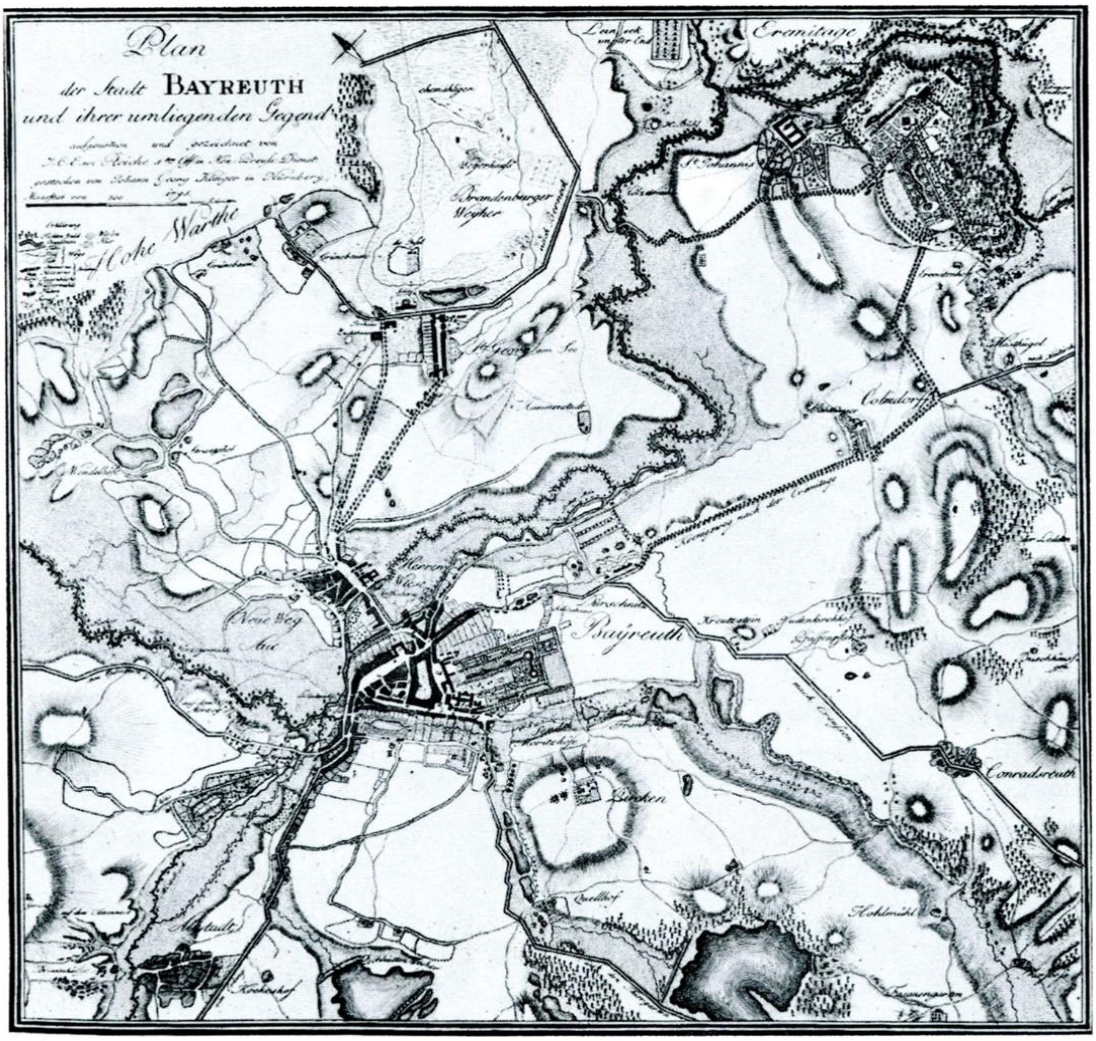


Abbildung 78: Neues Schloss Bayreuth –Plan der Stadt Bayreuth und ihrer umliegenden Gegend, 1795

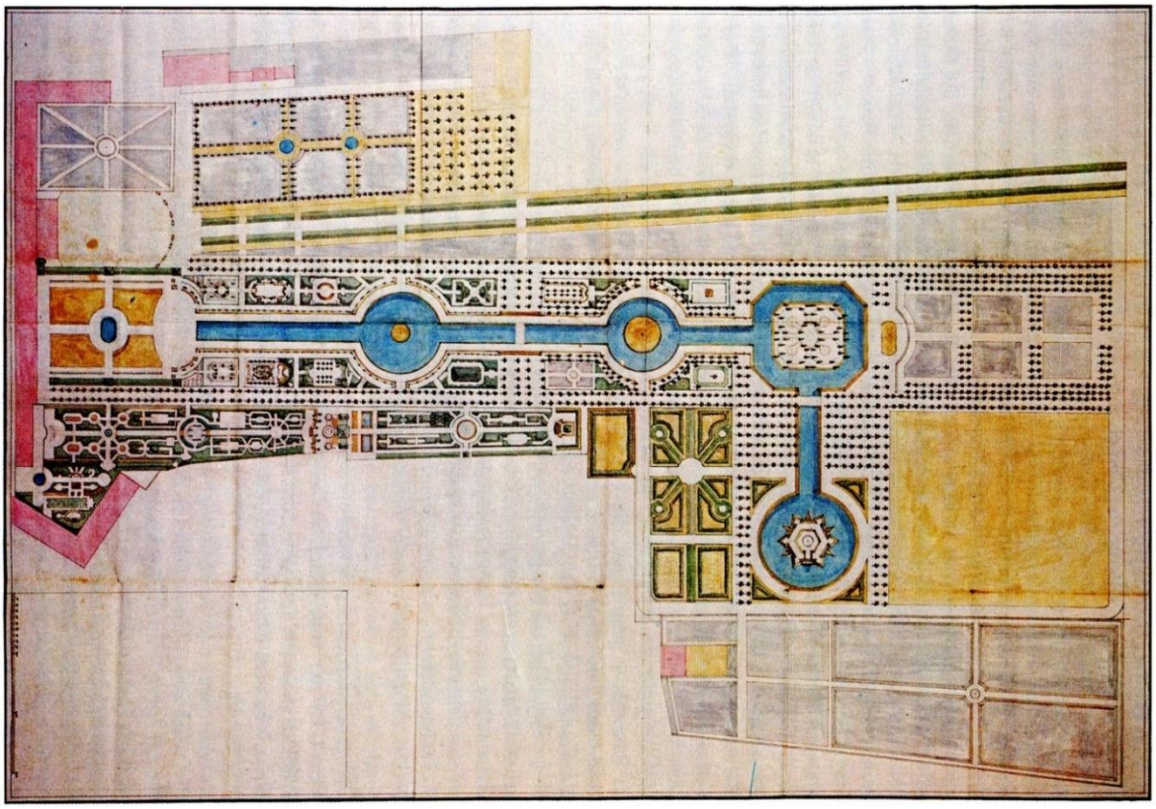


Abbildung 79: Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Plan von Rudolf Heinrich Richter 1753 / 1754



Abbildung 80: Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Westliche Kanalinsel



Abbildung 81: Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Galathea



Abbildung 82: Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Wasserroß





Abbildungen 83: Neues Schloss Bayreuth - Grottenraum
Abbildungen 84: Neues Schloss Bayreuth – Grottenraum: Vorrraum



Abbildung 85: Fantaisie – Katasterplan von 1852

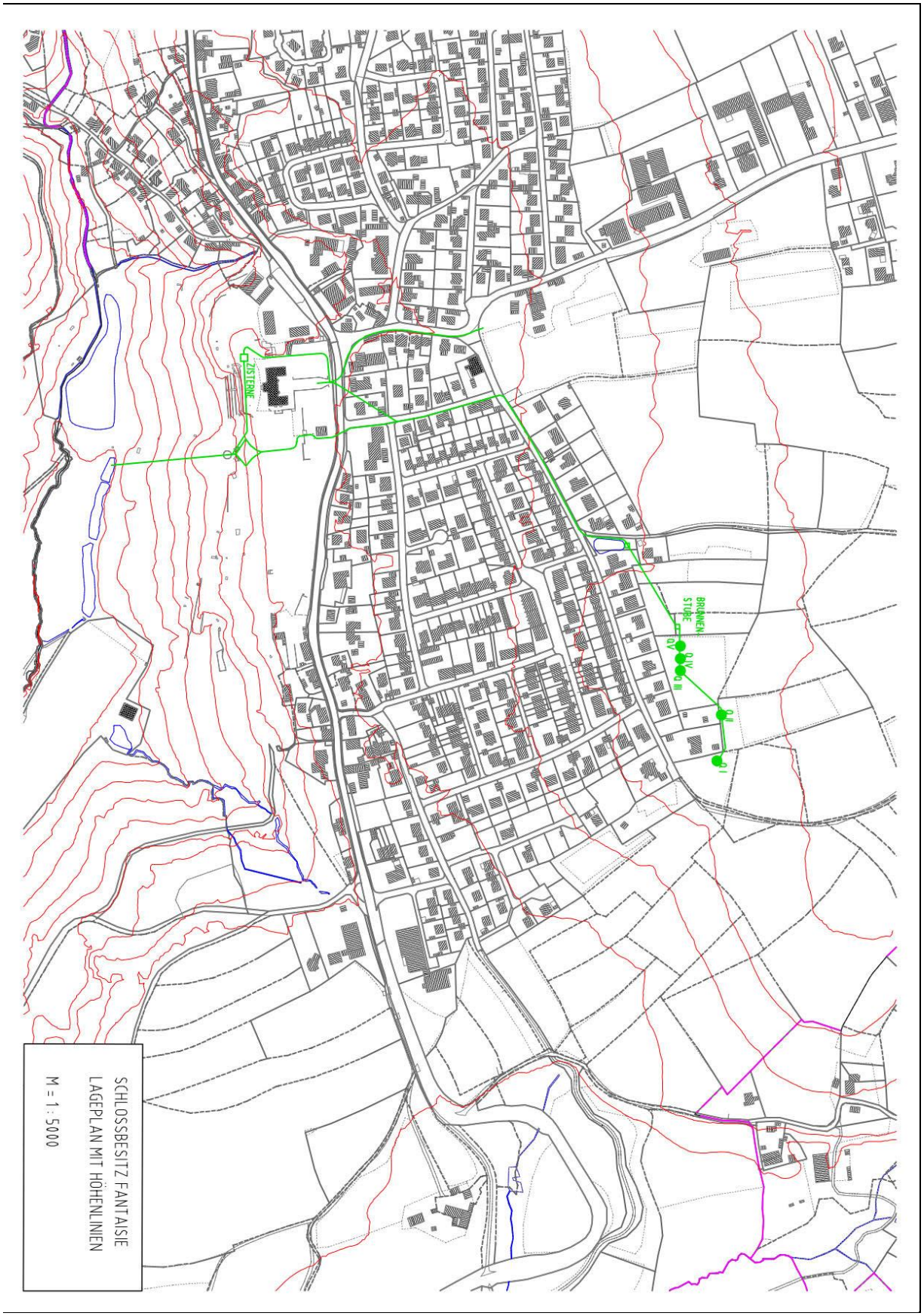


Abbildung 86: Fantaisie – Höhenlinienplan mit Quellgebiet und Wasserleitung

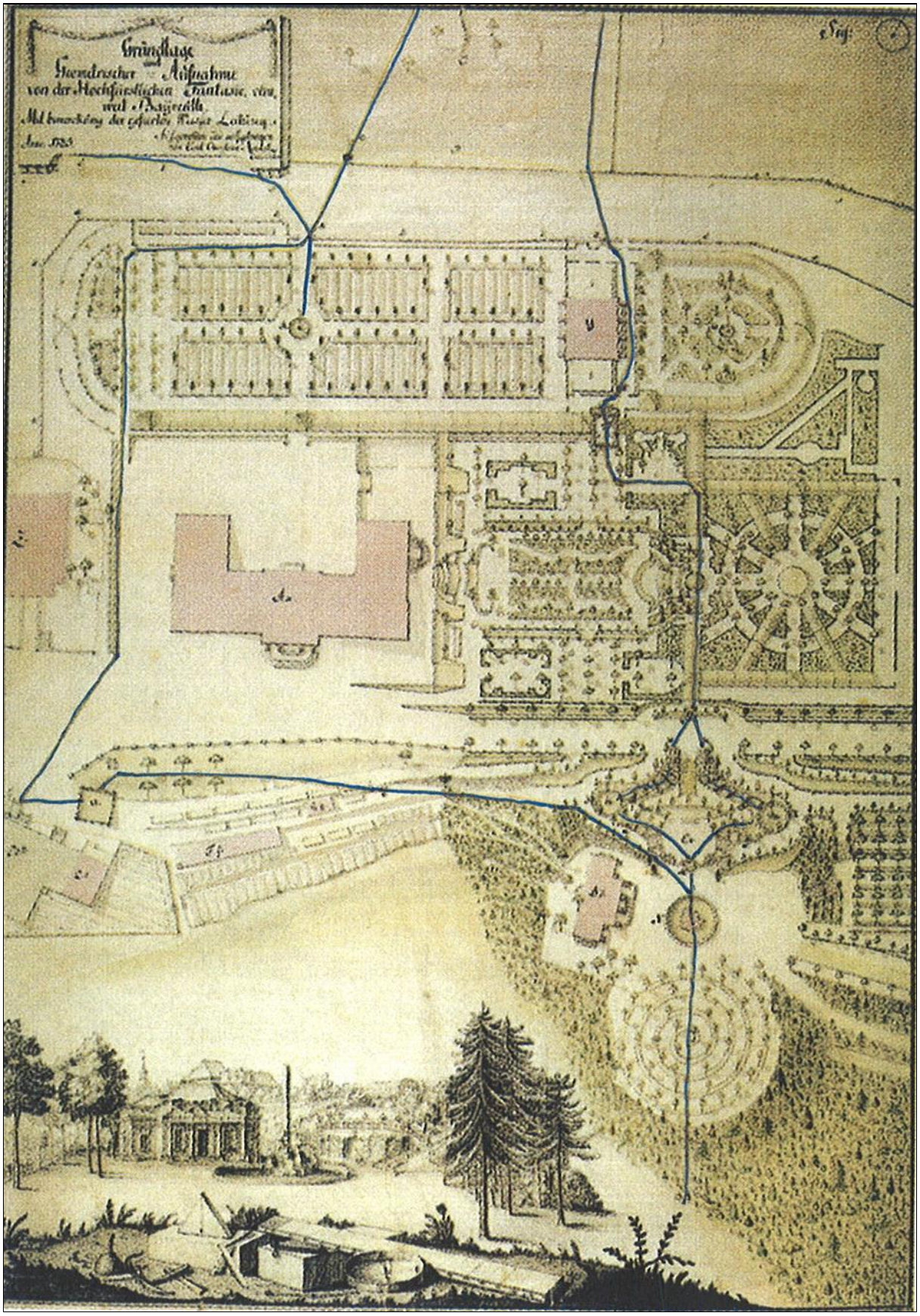


Abbildung 87: Fantaisie - Grundlage und Geometrischer Aufnahme von der Hochfürstlichen Fantasie, ohnweit Bayreuth /Mit bemerkung der gefürten Waßer Leitung / Aufgenommen und aufgetragen von Carl Christian Riedel / Conducteur / Anno 1785

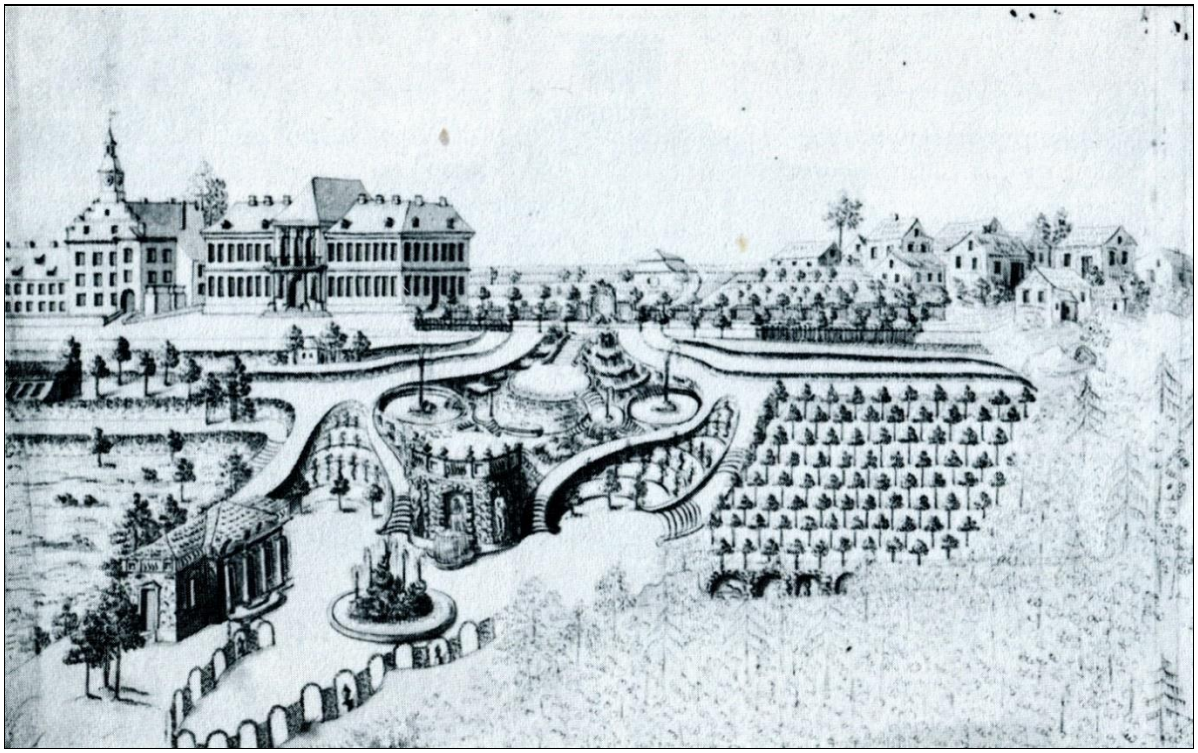


Abbildung 88: Fantaisie – Kaskade: Anonyme Skizze aus der 2. Hälfte 18. Jahrhundert

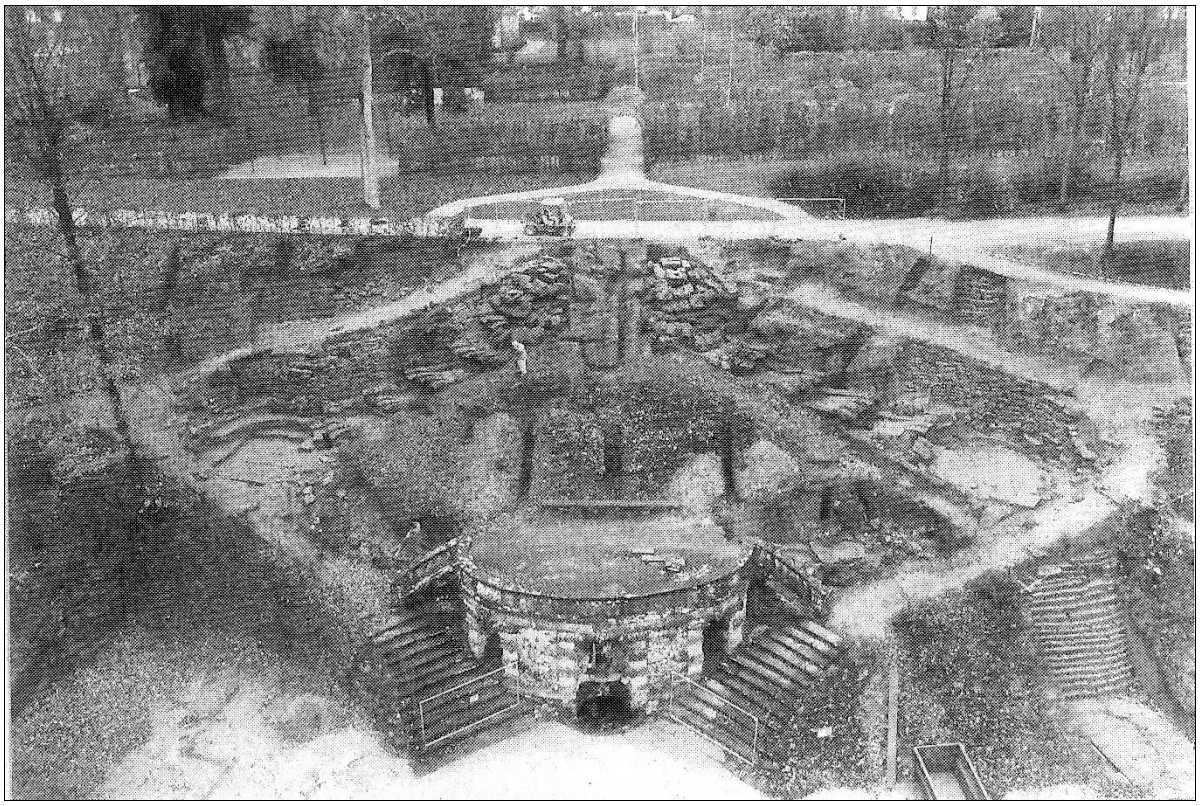


Abbildung 89: Fantaisie – Kaskade: Archäologische Untersuchungen Kaskadenareal

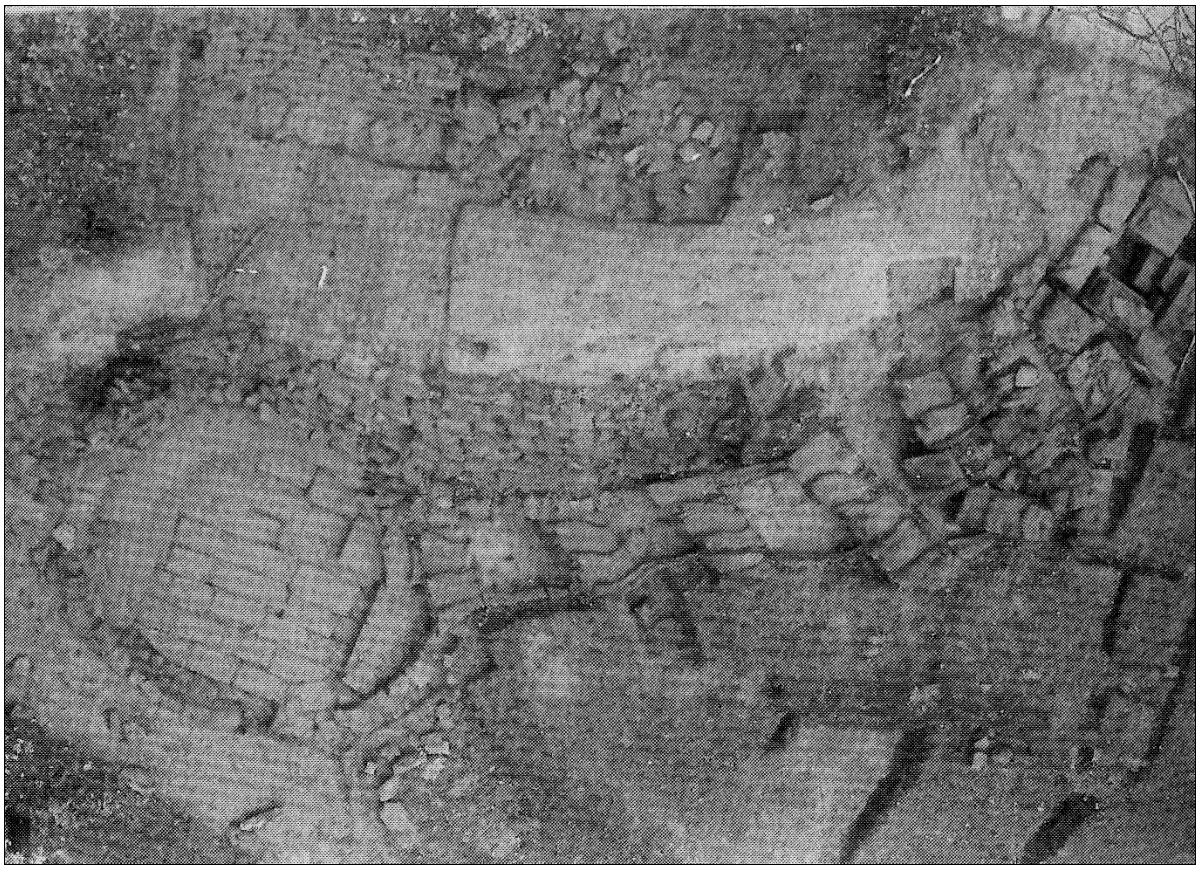


Abbildung 90: Fantaisie – Kaskade: Archäologische Untersuchungen Obere Wassertreppe West



Abbildung 91: Fantaisie – Kaskade: Neptunbrunnen

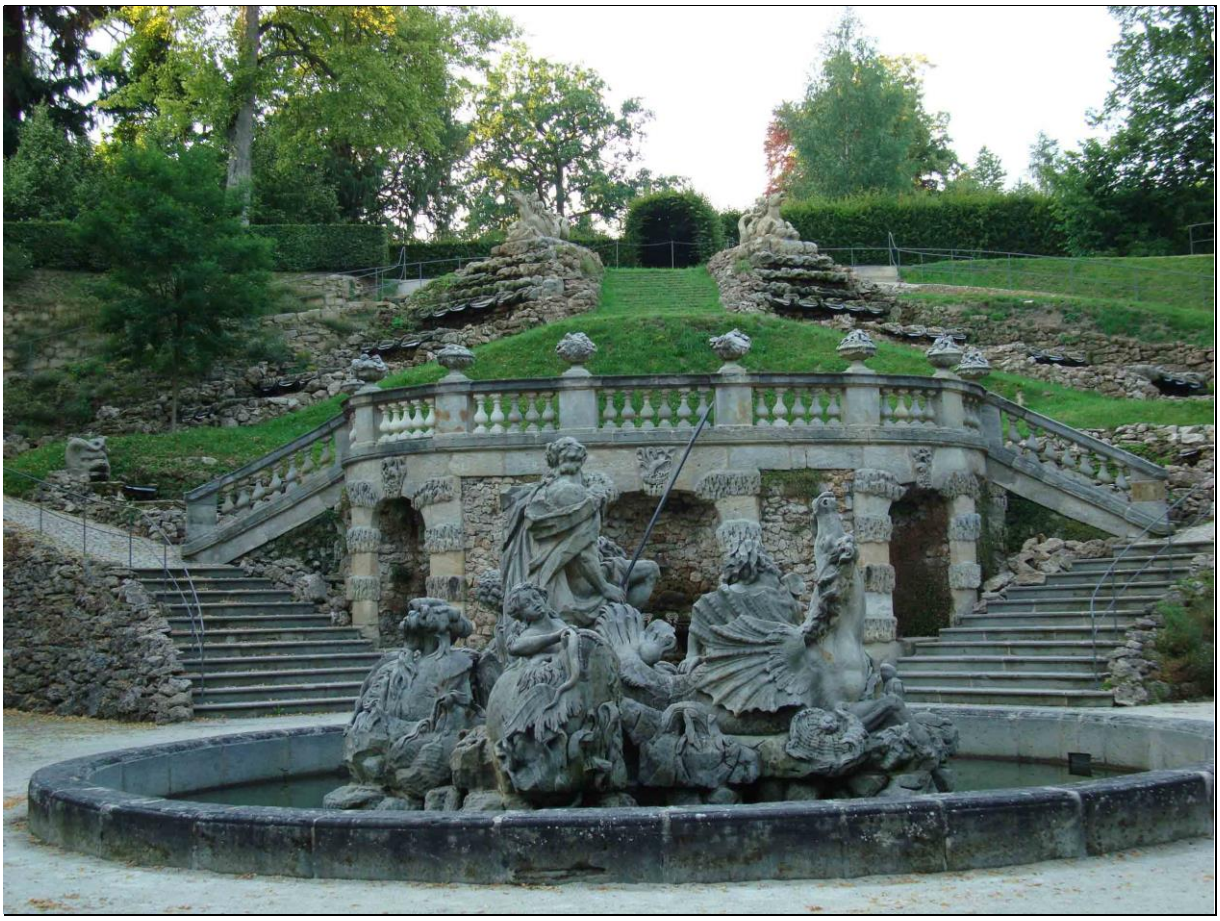


Abbildung 92: Fantaisie – Kaskade: Rekonstruktion

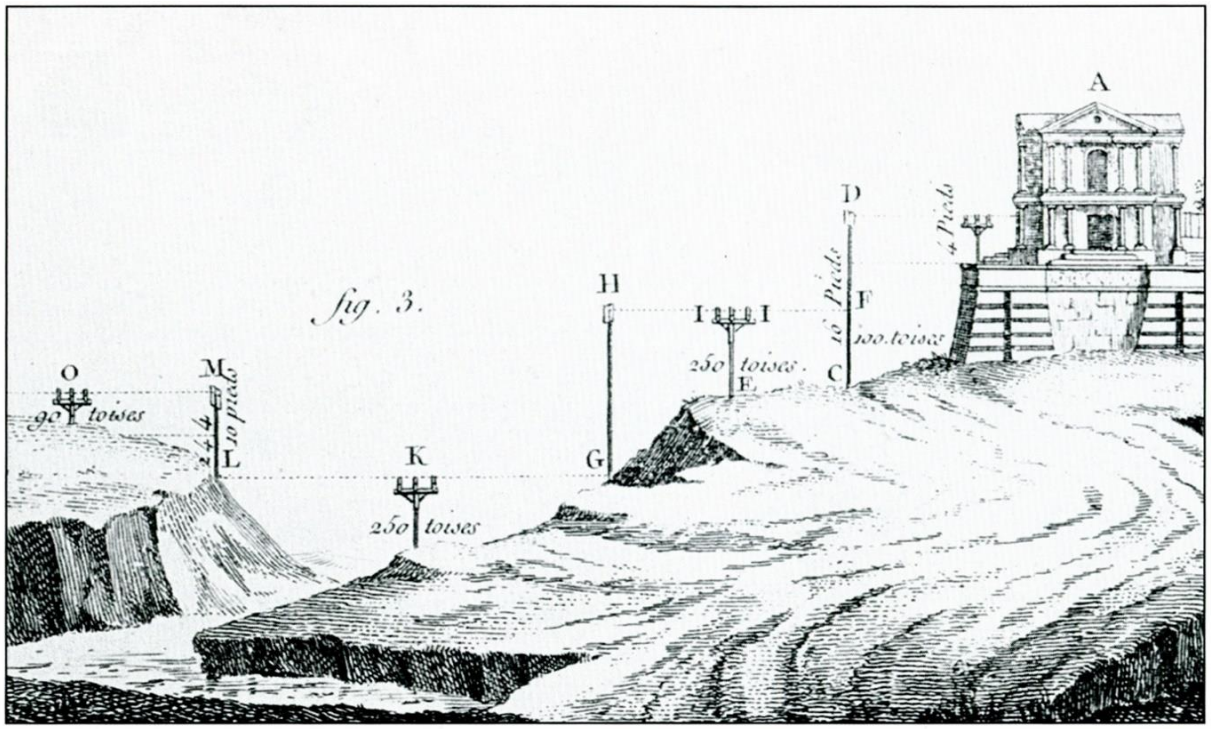


Abbildung 93: Nivellement pour calculer la Hauteur d´un jet – Extrait de l`Encyclopédie de Mariotte

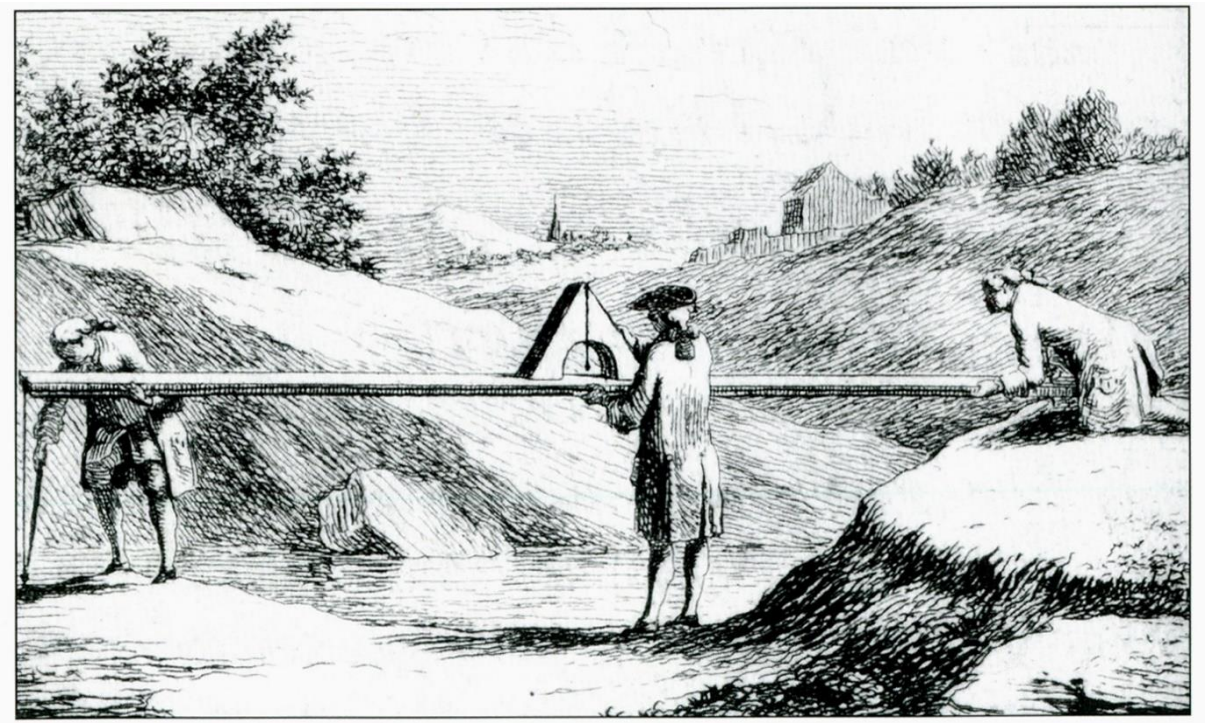


Abbildung 94: Le niveau à fil – L`art de lever les plans, Extrait de Dupain de Montesson

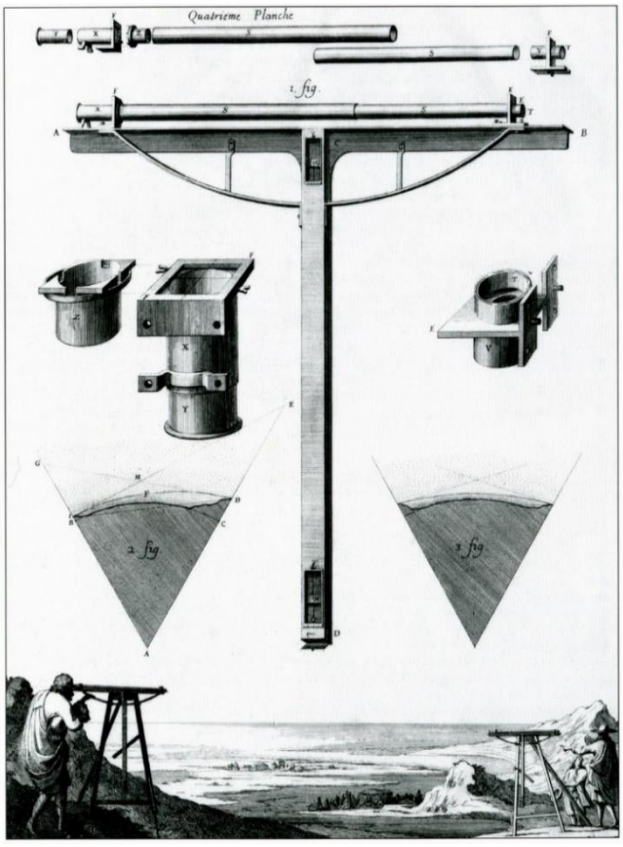
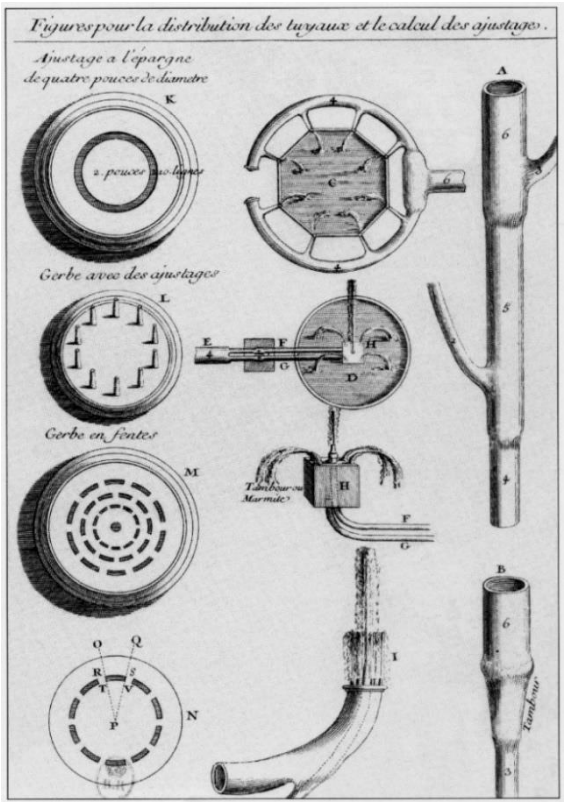




Abbildung 95: Le niveau de précicsion de Picard, Extrait: Mesure de la terre de Jean Picard
Abbildung 96: Frontispiz des Lehrbuchs L'Art de Lever les Plans des Dupain de Montesson 1762



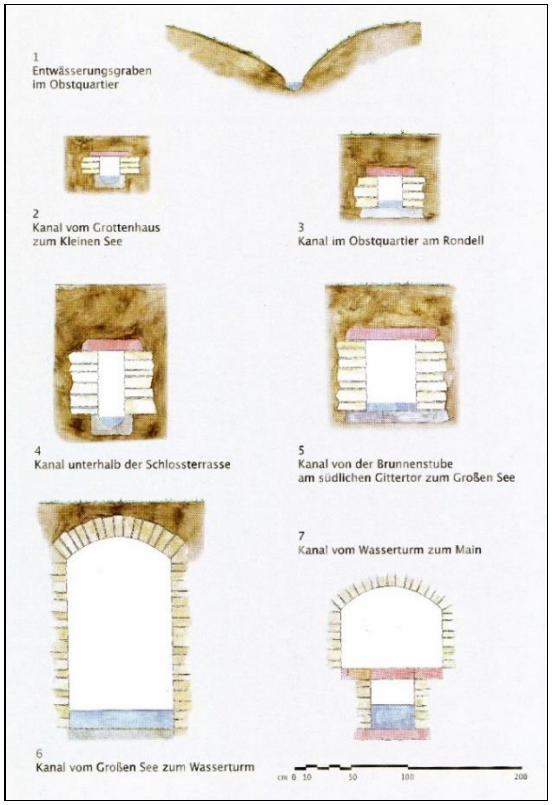


Abbildung 97: Examples d´ajutage – Extrait de Dézaillier d´Argenville: La théorie et la pratique du jardinage

Abbildung 98: Veitshöchheim – Kanäle

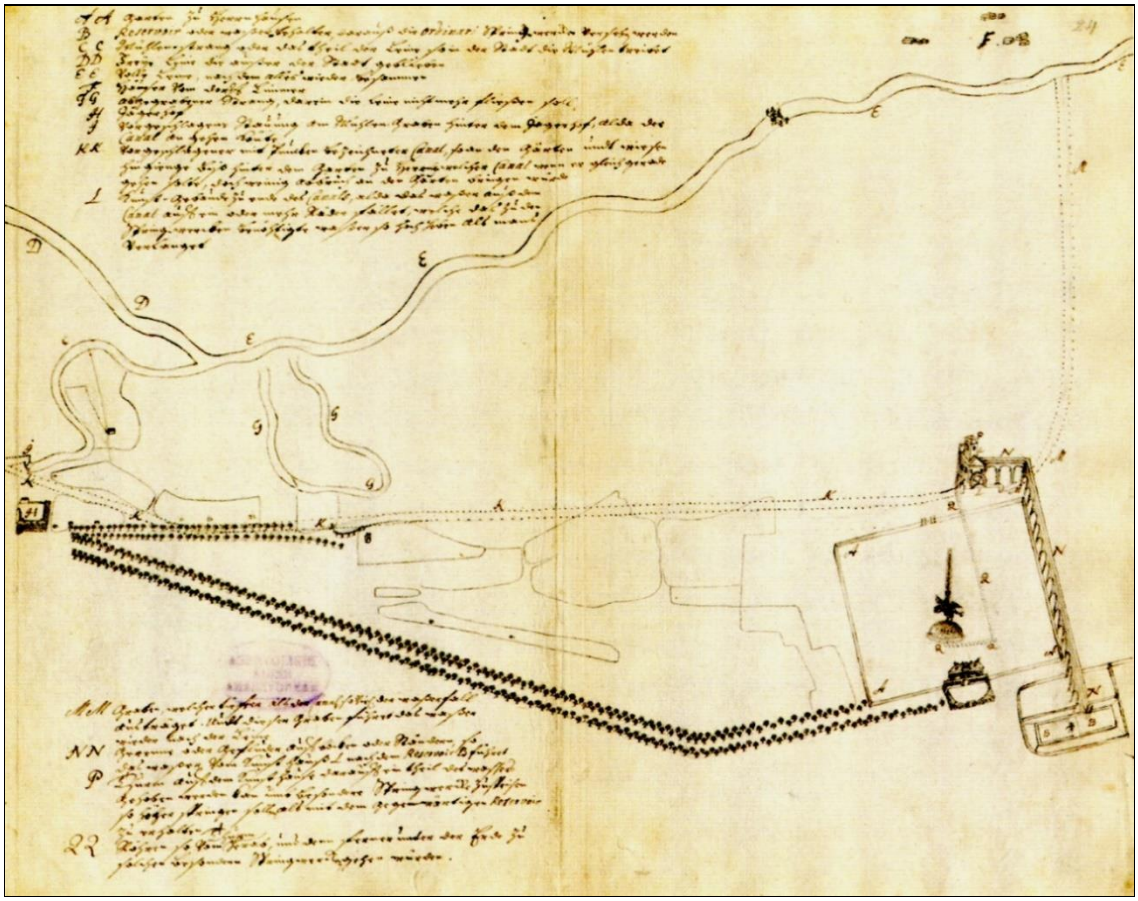


Abbildung 99: Herrenhausen – Kanalführung: Skizze Leibniz

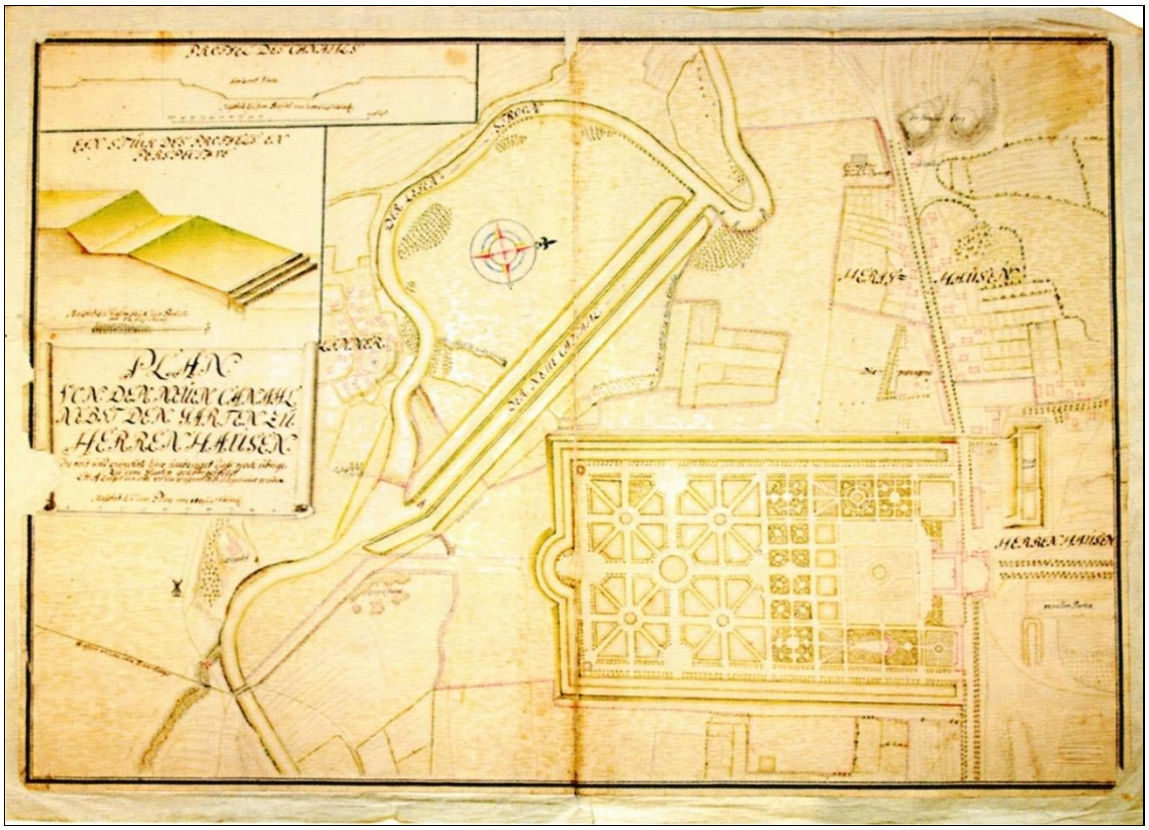


Abbildung 100: Herrenhausen - Plan Maschinenkanal 1718

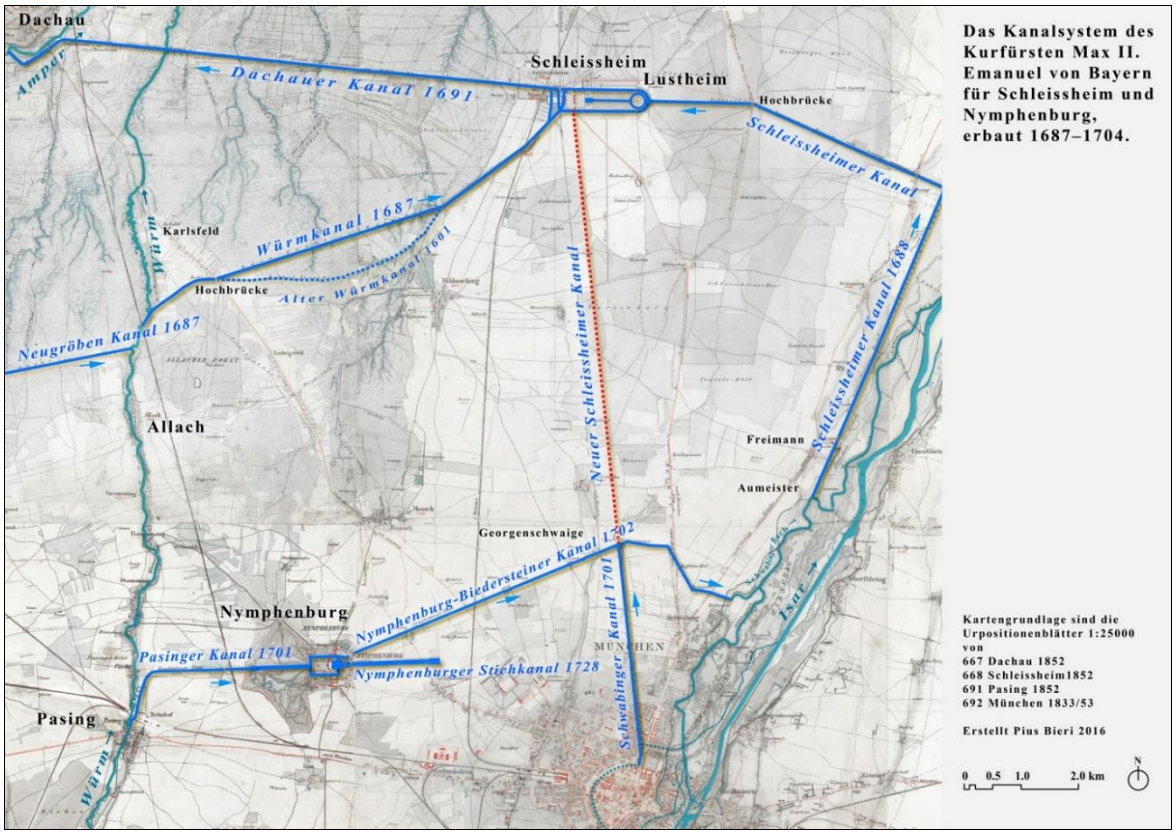


Abbildung 101: Nymphenburg – Kanalnetz: Lageplan



Abbildung 102: Eremitage – Bereich Rohrbrücke Planauszug:Grund Riss von Der Hoch Fürstliche Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth Johann Gottlieb Riedel um 1765

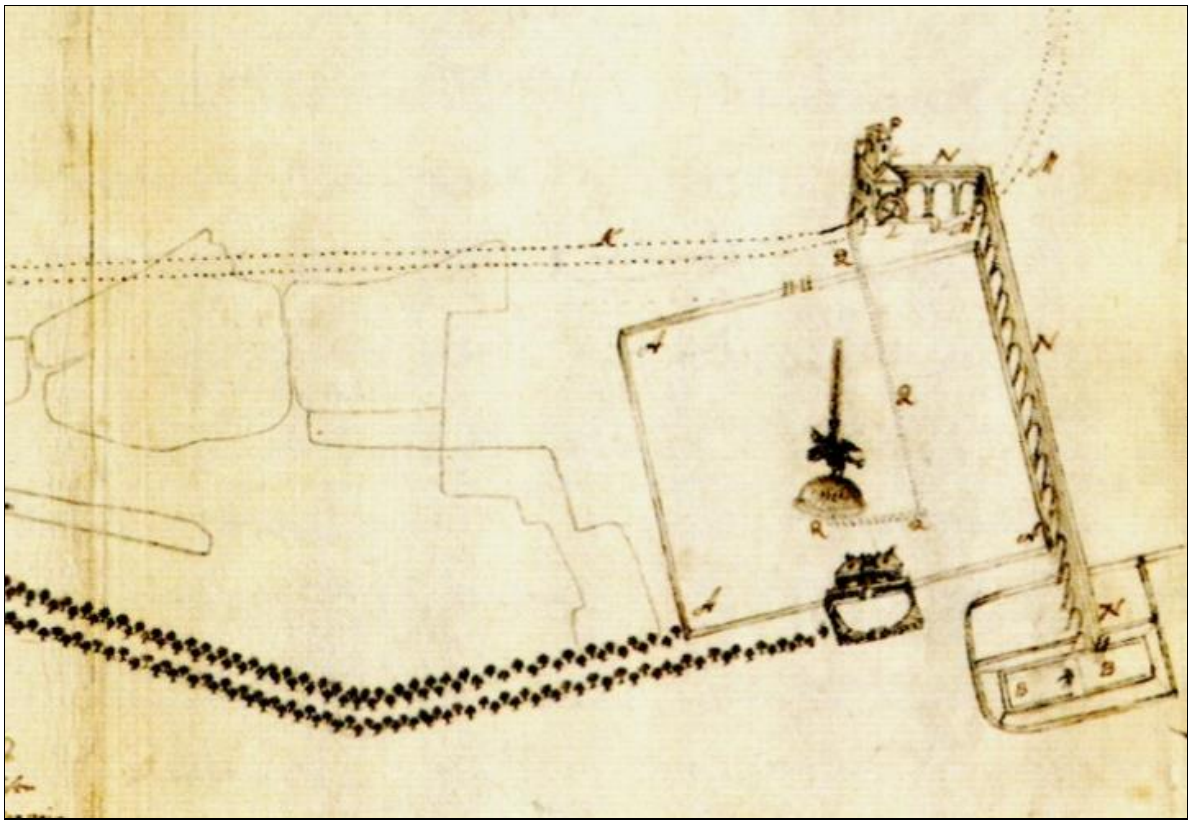


Abbildung 103: Herrenhausen – Wasserkünste: Leibniz Plan von 1695, Ausschnitt Aquädukt

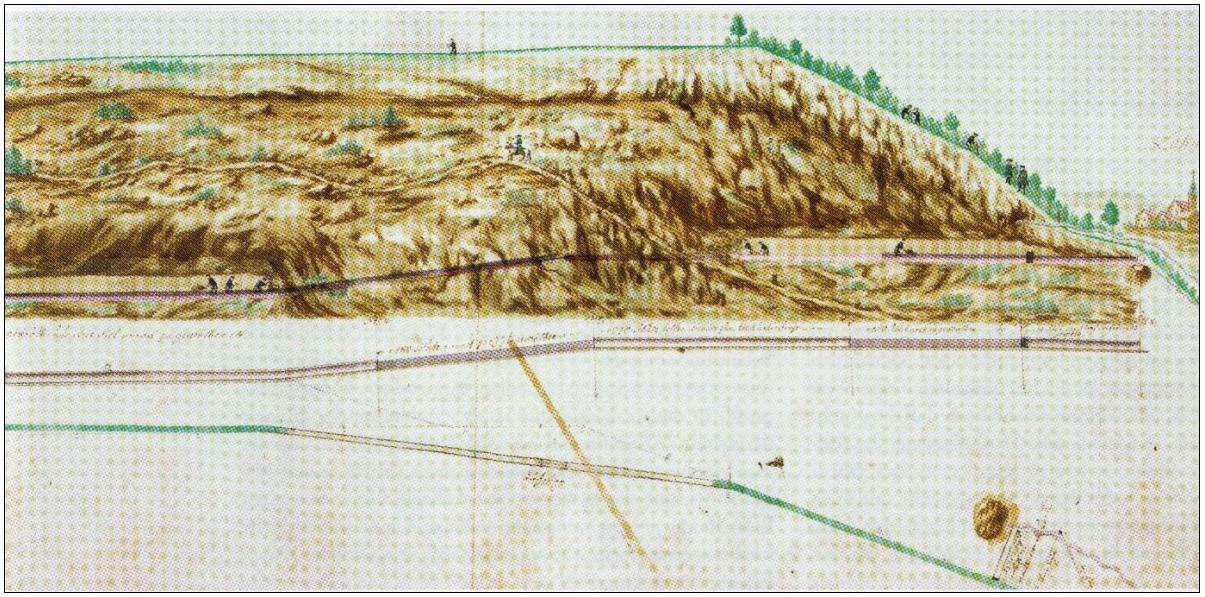


Abbildung 104: Seehof – Aquarell Tunnelkonstruktion, Ausschnitt



Abbildung 105: Versailles - Carte Hydrographique Des Environs De Versailles

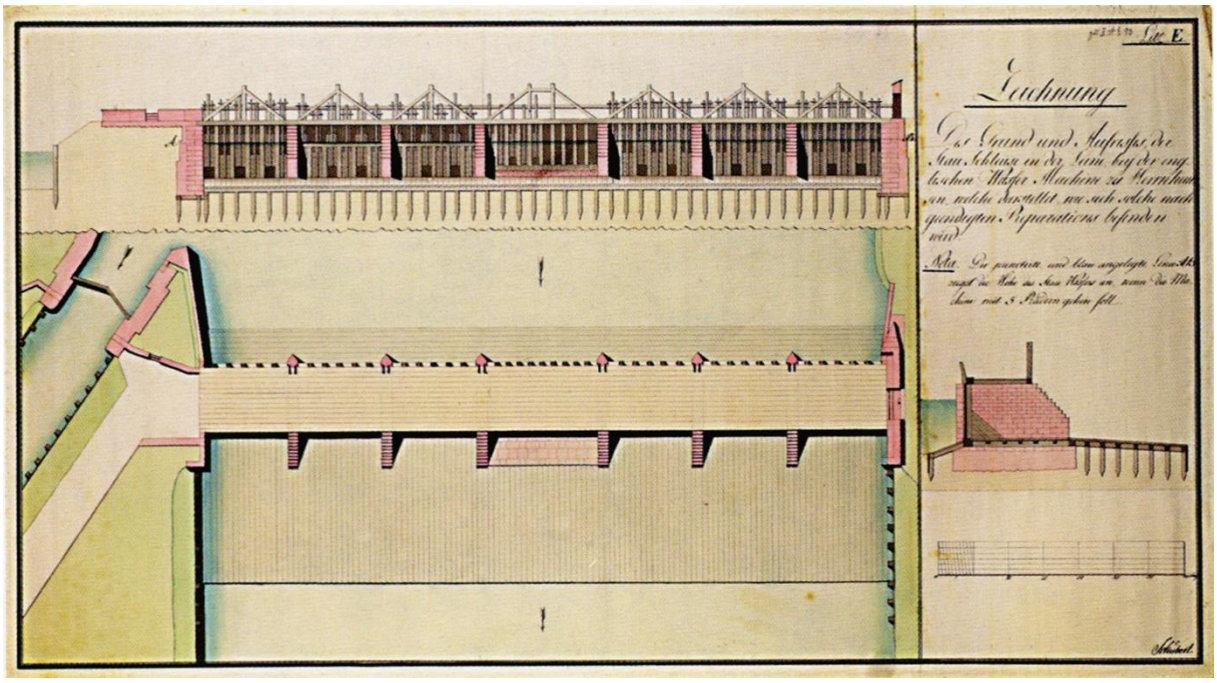


Abbildung 106: Herrenhausen – Maschinenkanal und Stauschleuße, 1718

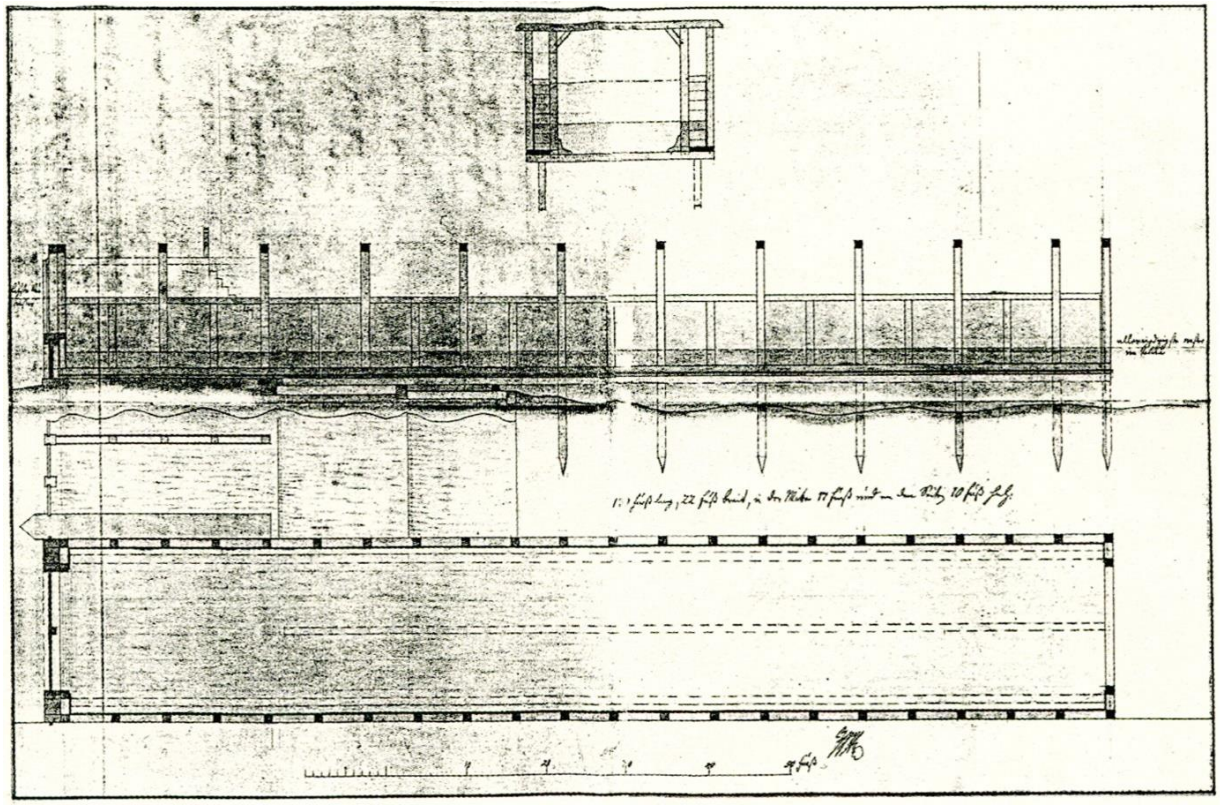


Abbildung 107: Herrenhausen - Schwimmschleuse mit Stauwehr, 1742



Abbildung 108: Versailles – Maschine Marly: Auszug Theatrum machinarum hydraulicarum, 1725

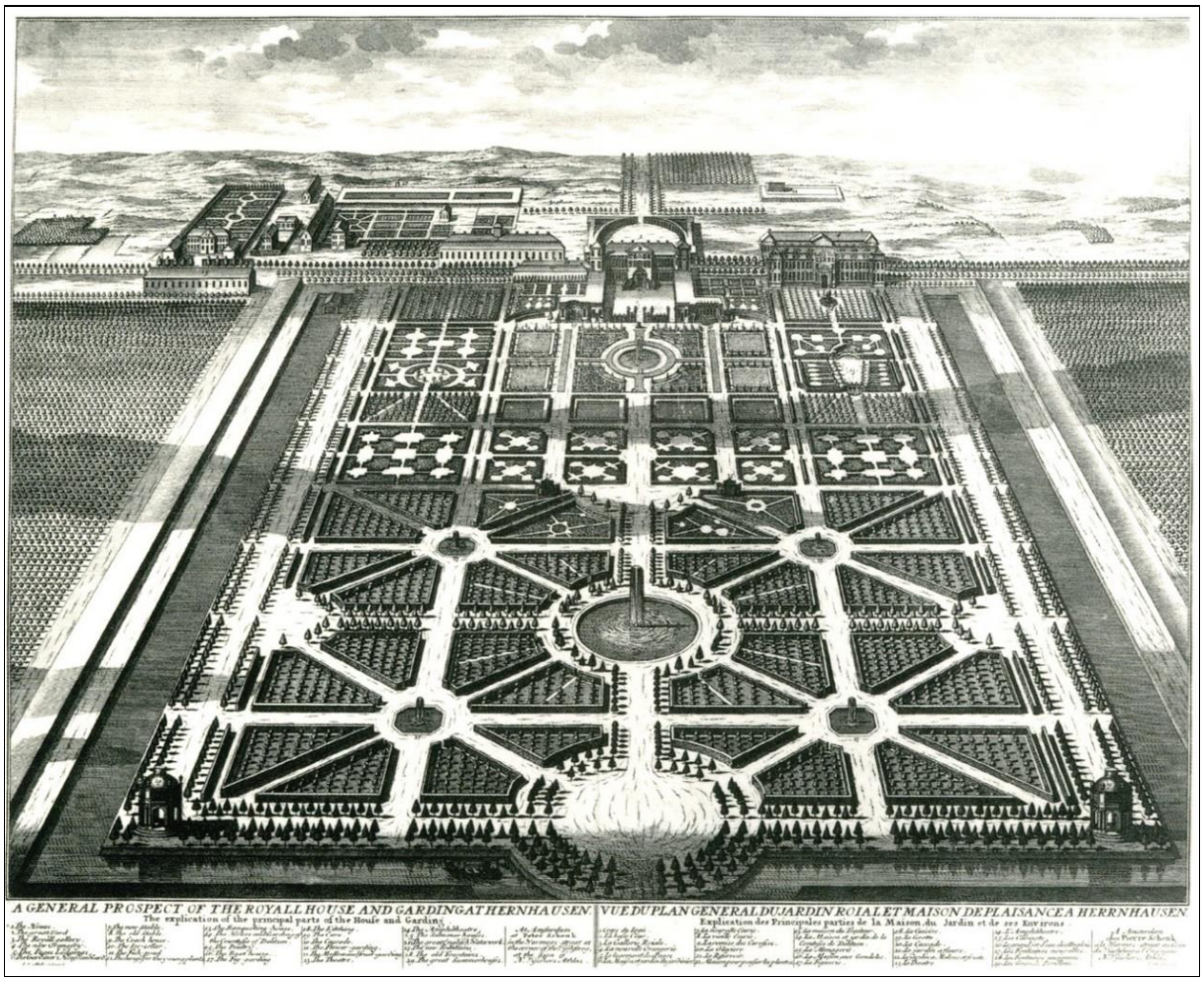


Abbildung 109: Herrenhausen – Großer Fontaine: Lageplan 1725

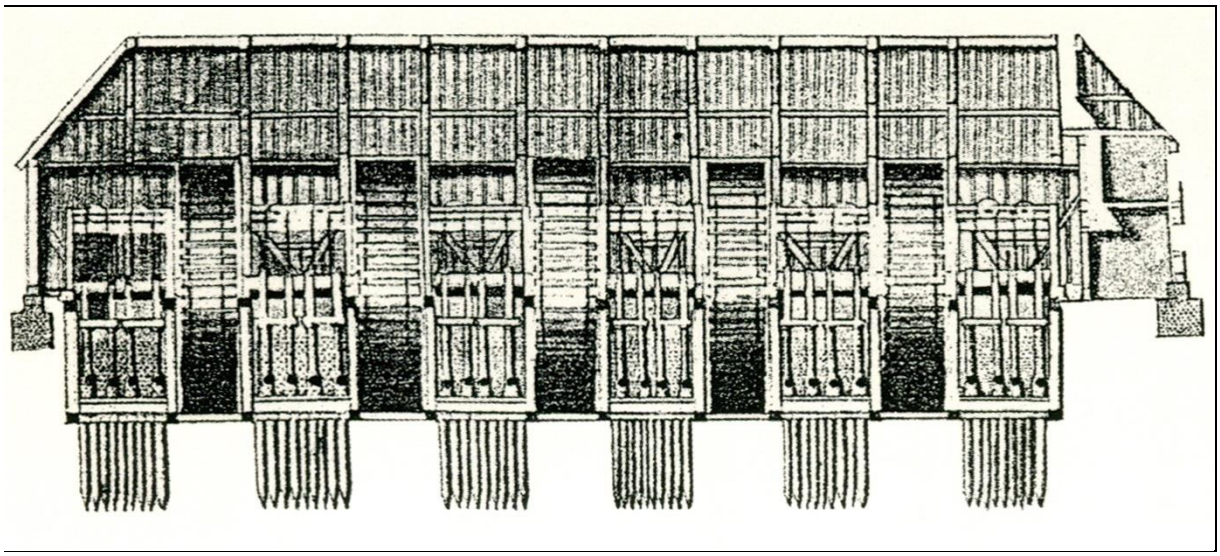


Abbildung 110: Herrenhausen – Maschinenhaus 1729

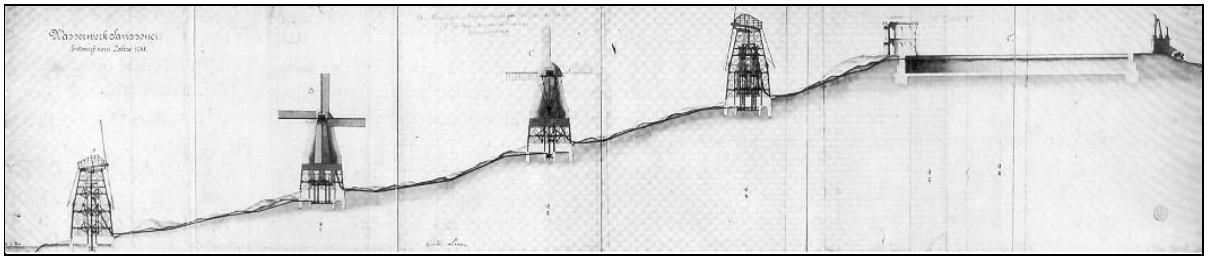


Abbildung 111: Sanssouci – Mühlenprojekt Ruinenberg: Höhenschnitt

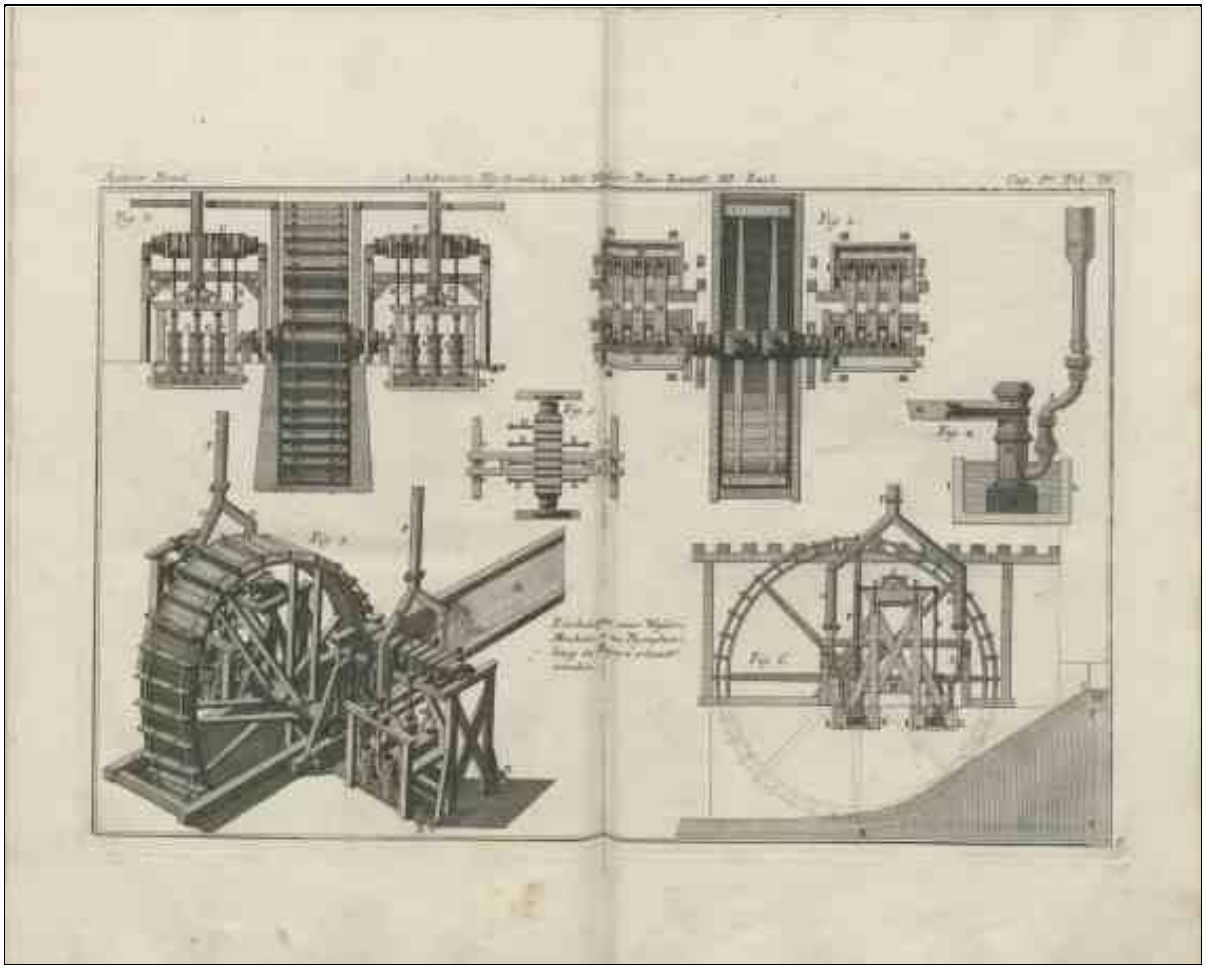


Abbildung 112: Nymphenburg – Maschine: Perspektivische Darstellung der Pumpe von der Wahl bei Belidor, 4. Kupferblatt

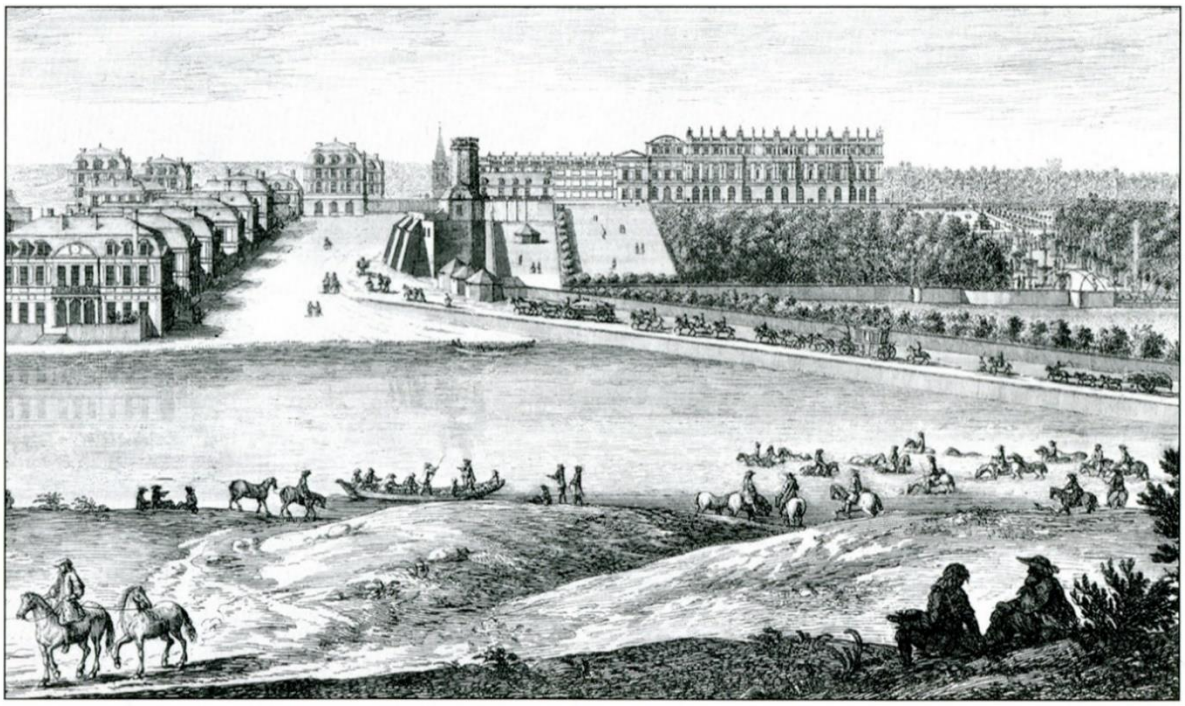


Abbildung 113: Versailles - Vue de Versailles, depuis l`étang de Clagny

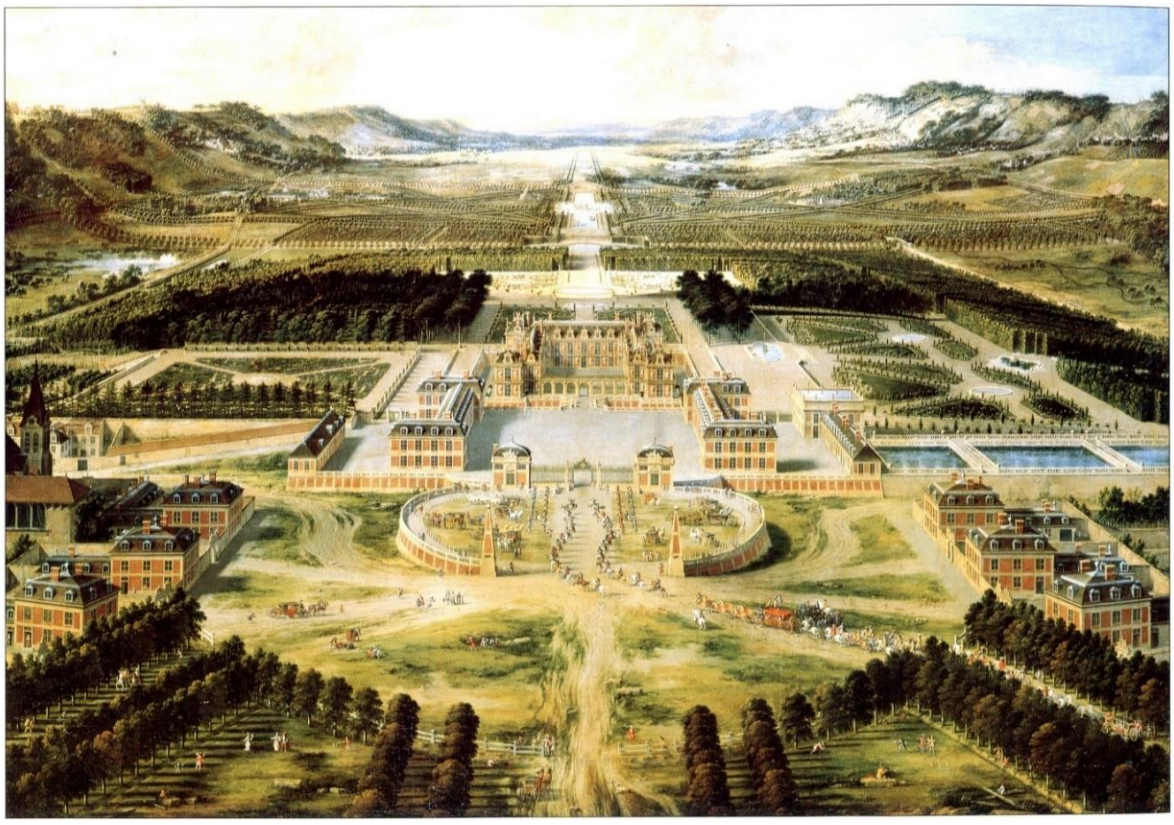


Abbildung 114: Versailles – Ansicht mit Speicherbecken, 1668

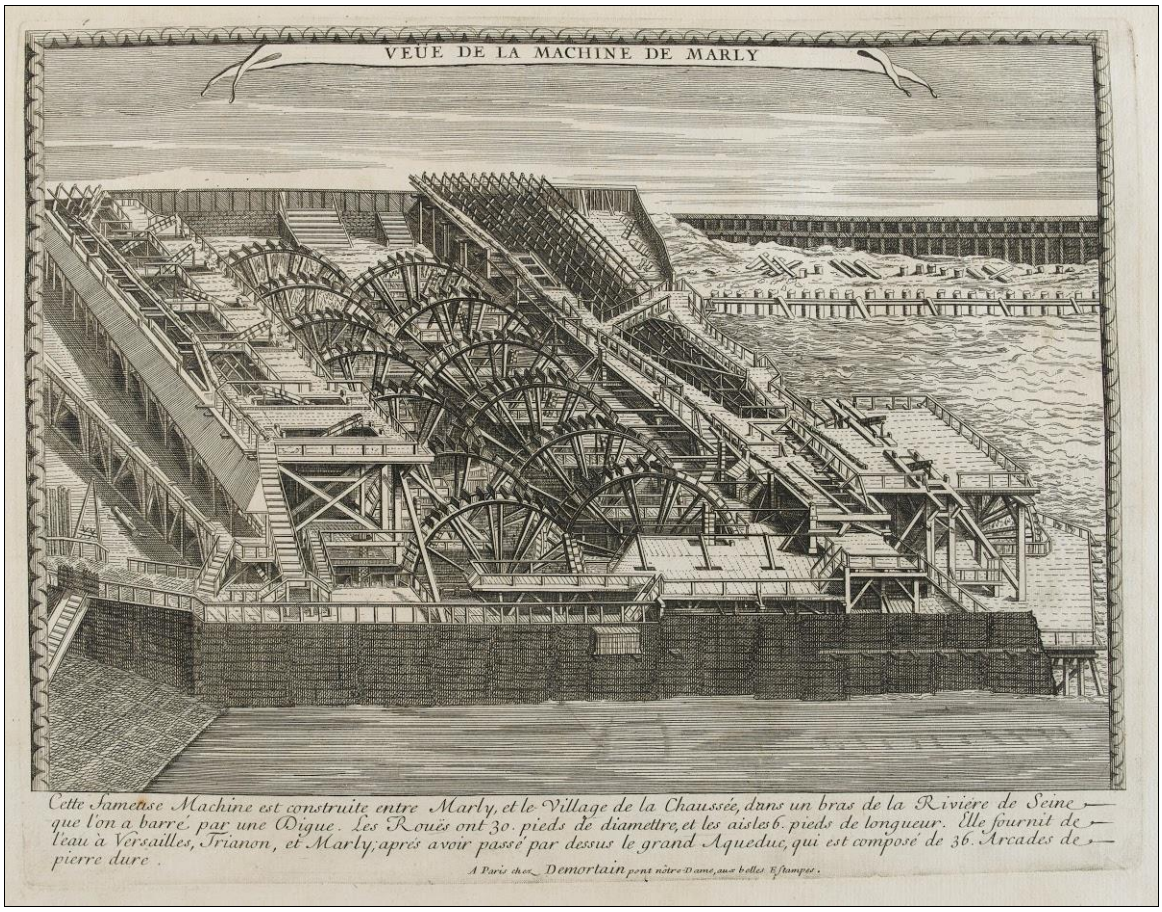


Abbildung 115: Versailles - Maschine zu Marly: Aufbau in Demortain

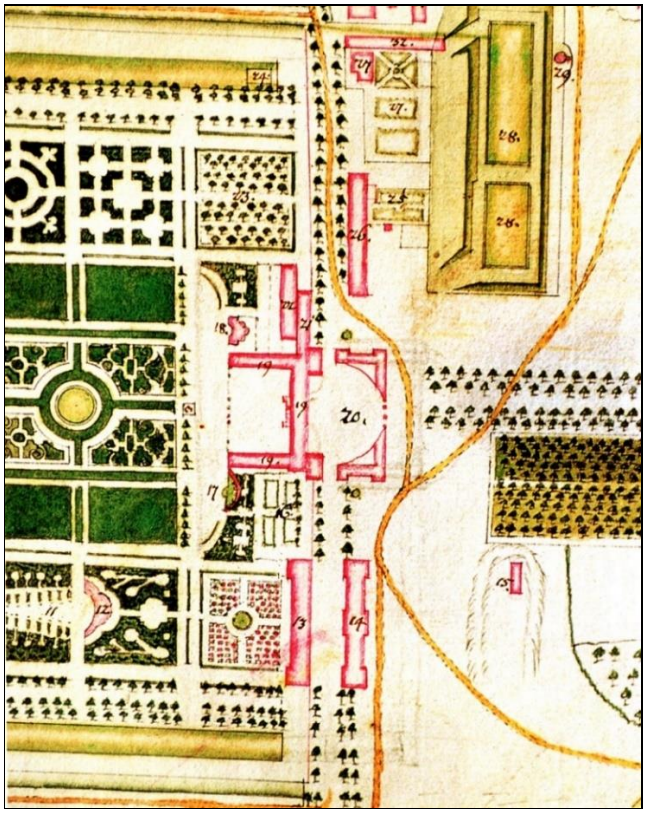


Abbildung 116: Herrenhausen – Speicherbecken: Bestandsplan 1725, Ausschnitt

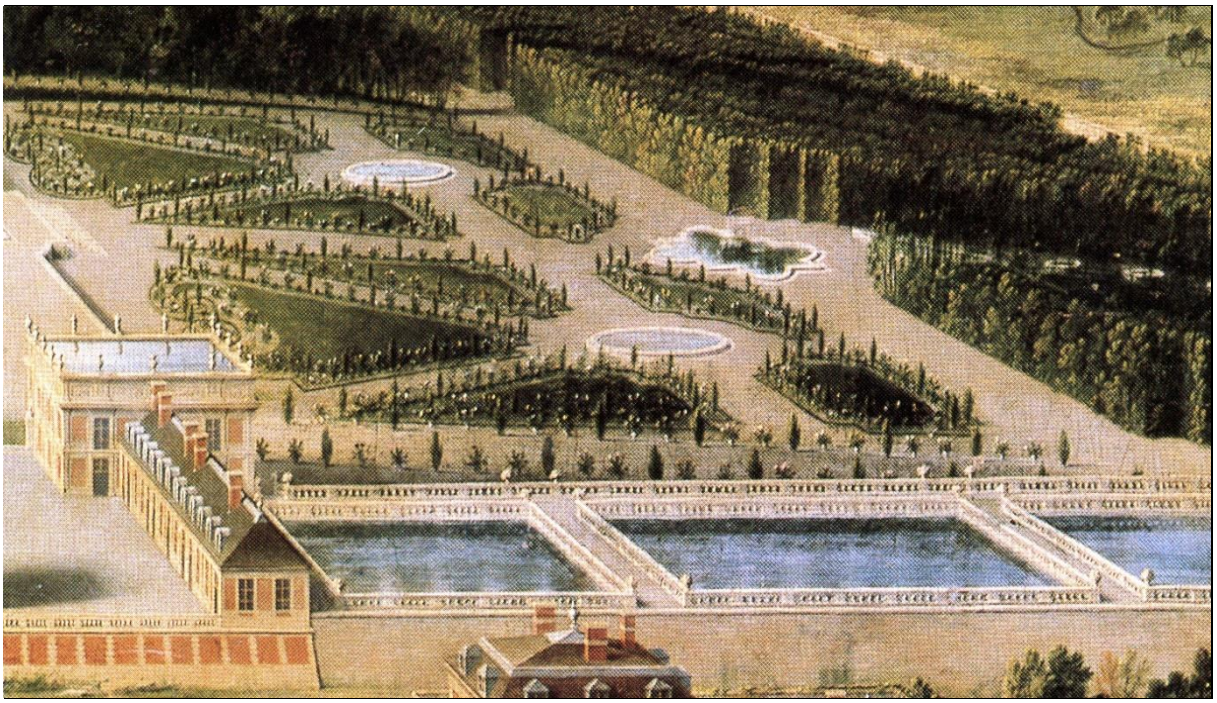
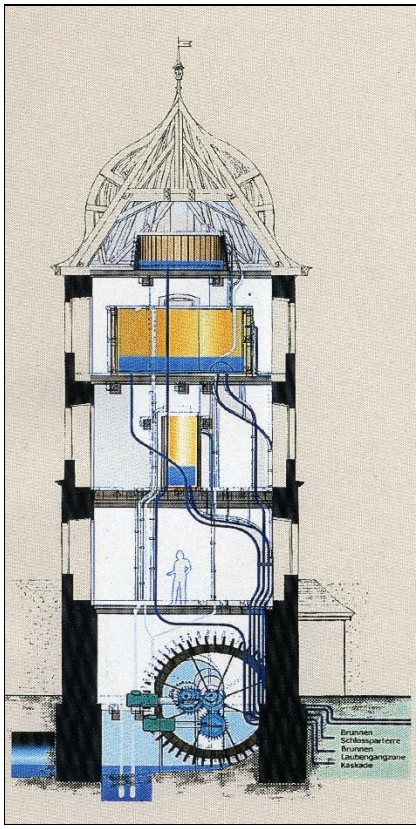


Abbildung 117: Versailles – Tonreservoire: Gemälde Ausschnitt, Pierre Patel, 1668, Ausschnitt



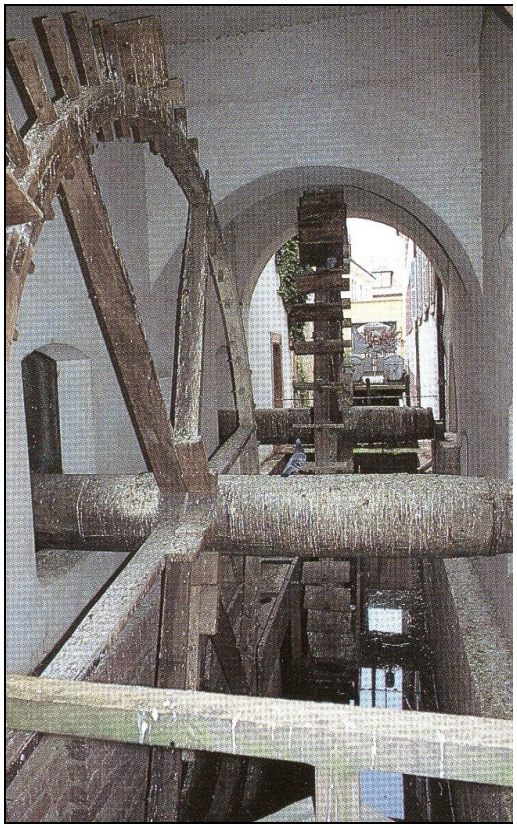


Abbildung 118: Veitshöchheim – Wasserturm: Funktionsskizze
Abbildung 119: Schwetzingen – Wasserturm: Oberes Wasserwerk, Wasserräder

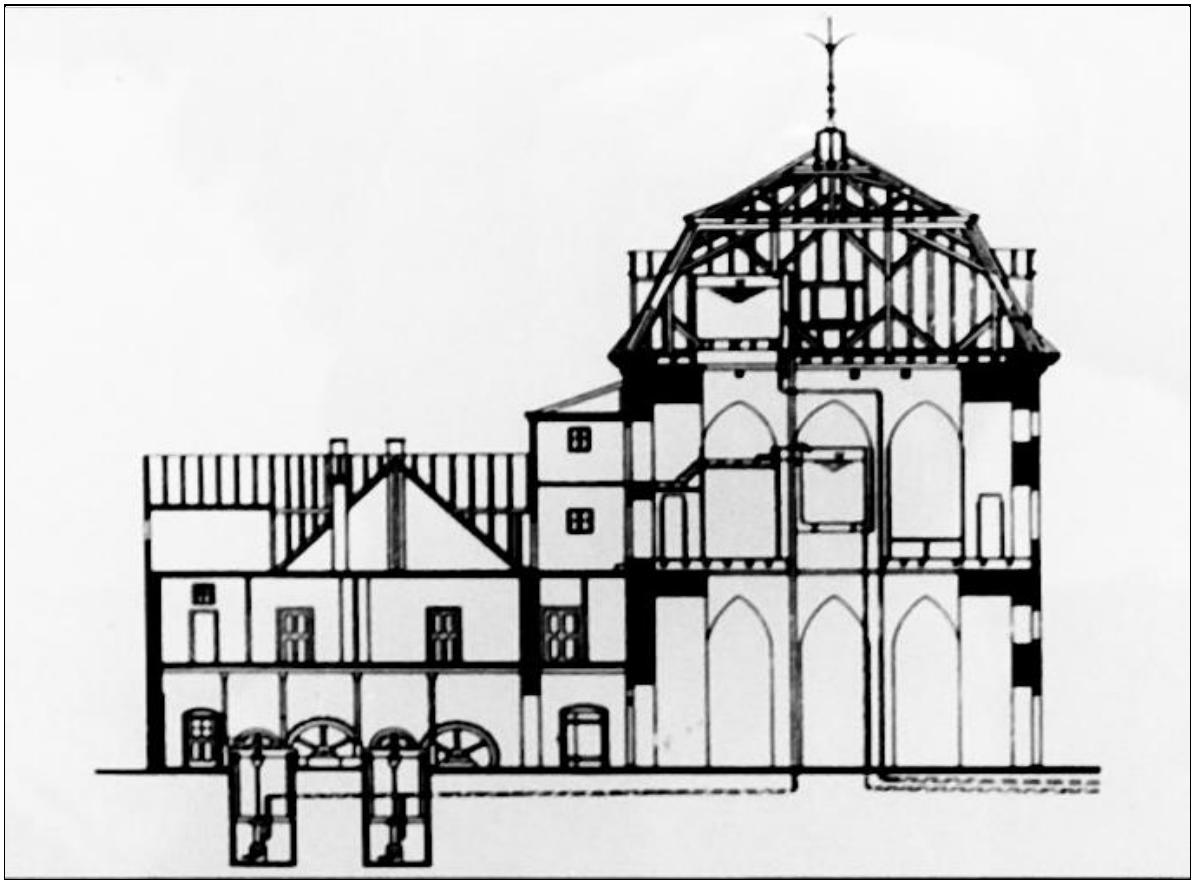


Abbildung 120: Schwetzingen – Wasserturm: Oberes Wasserwerk 1762, Schnitt





Abbildung 121: Nymphenburg – Große Fontäne
Abbildung 122: Nymphenburg – Wasserturm: Eckpavillon

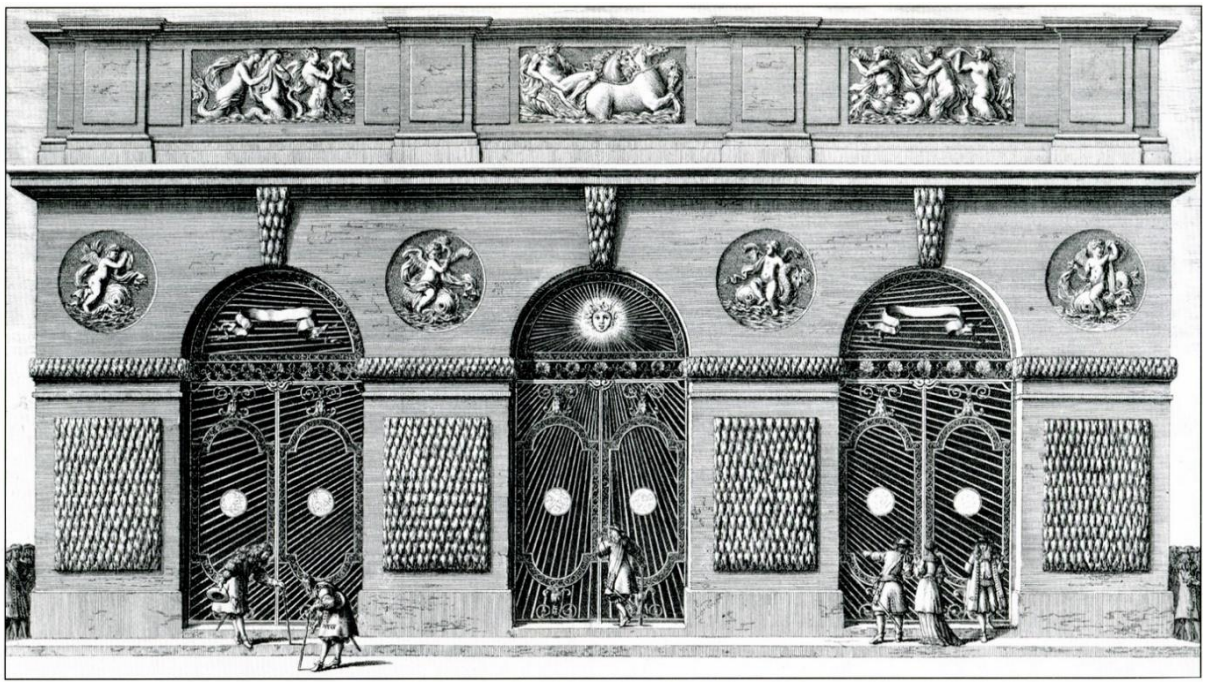


Abbildung 123: Versailles – Speicherbecken: Thetisgrotte

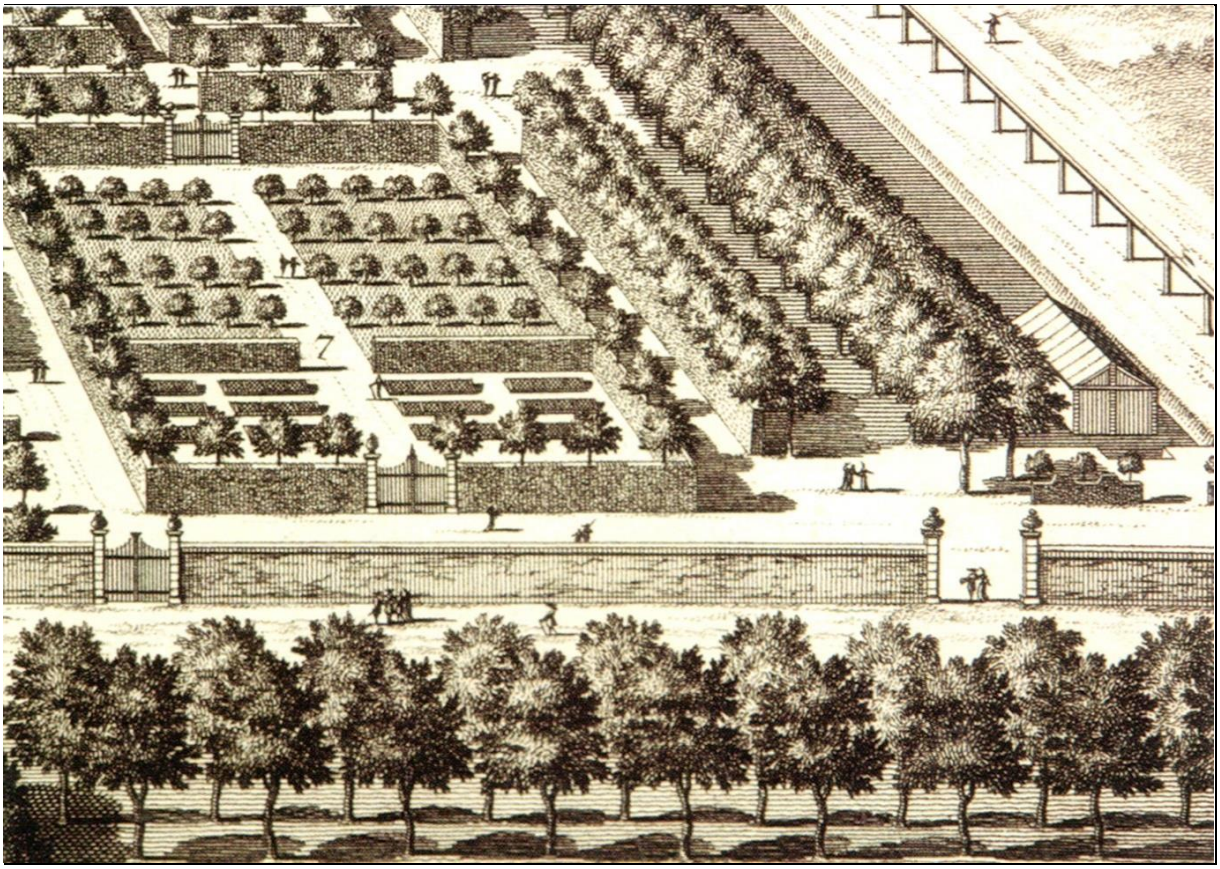


Abbildung 124: Herrenhausen - Gondelhaus 1702

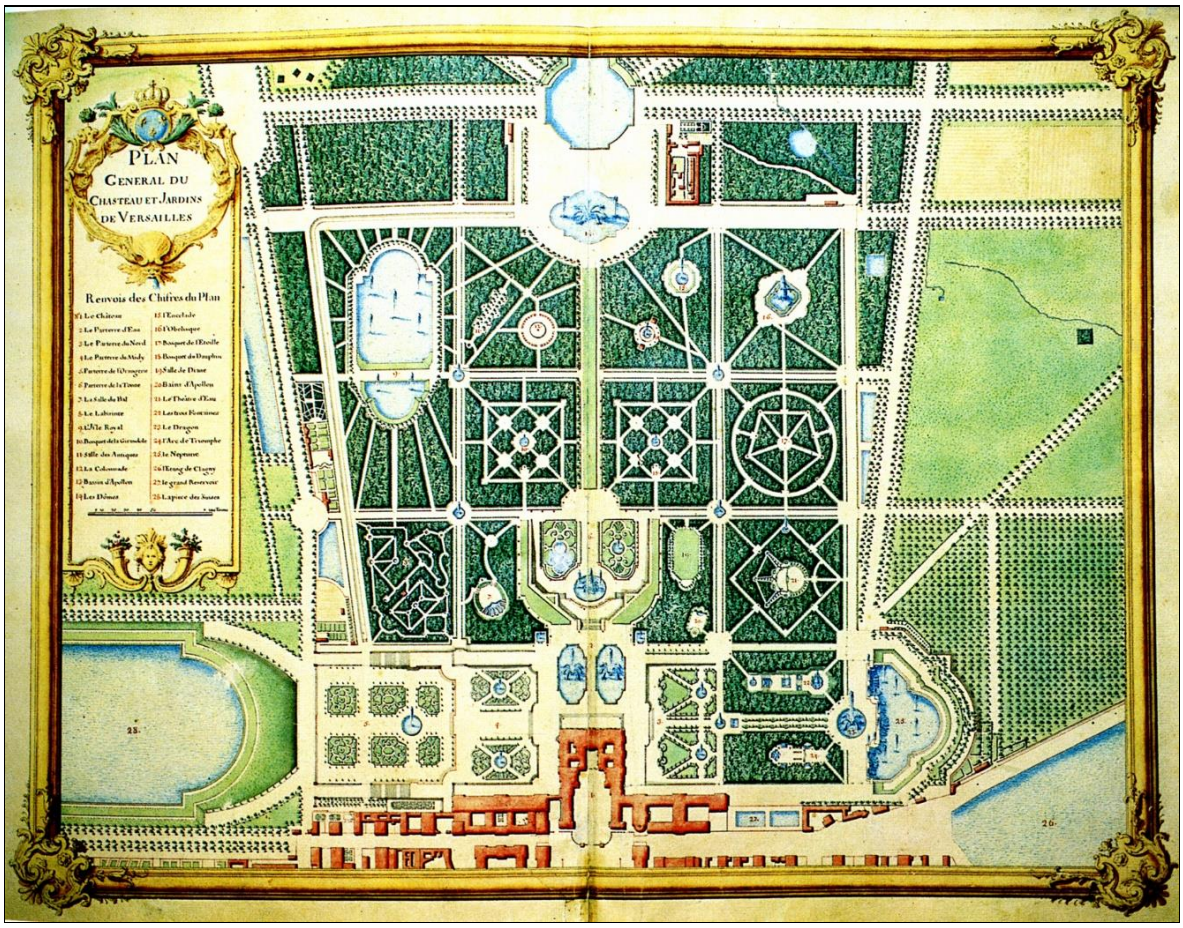


Abbildung 125: Versailles – Schiffshütten: Petit Venise, 1732



Abbildung 126: Versailles - Les Grandes Eaux, Idealansicht aus dem 19. Jahrhundert



Abbildung 127: Versailles - Le Théâtre d`Eau

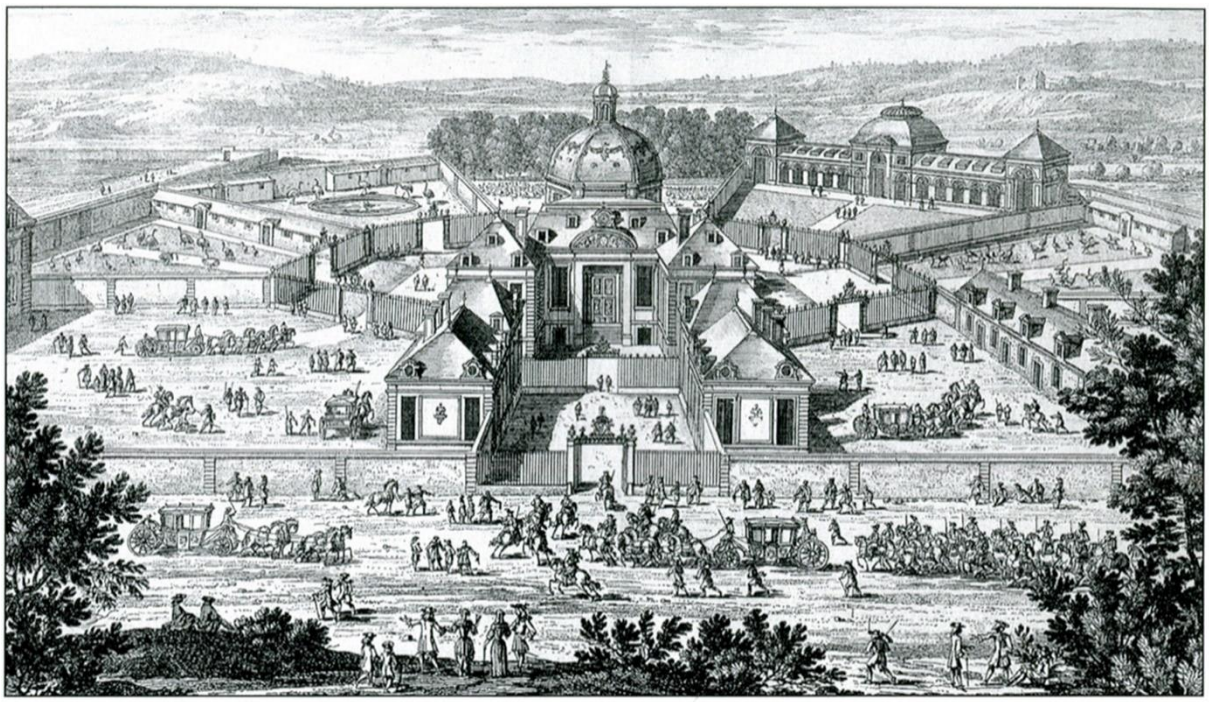


Abbildung 128: Versailles – La Ménagerie

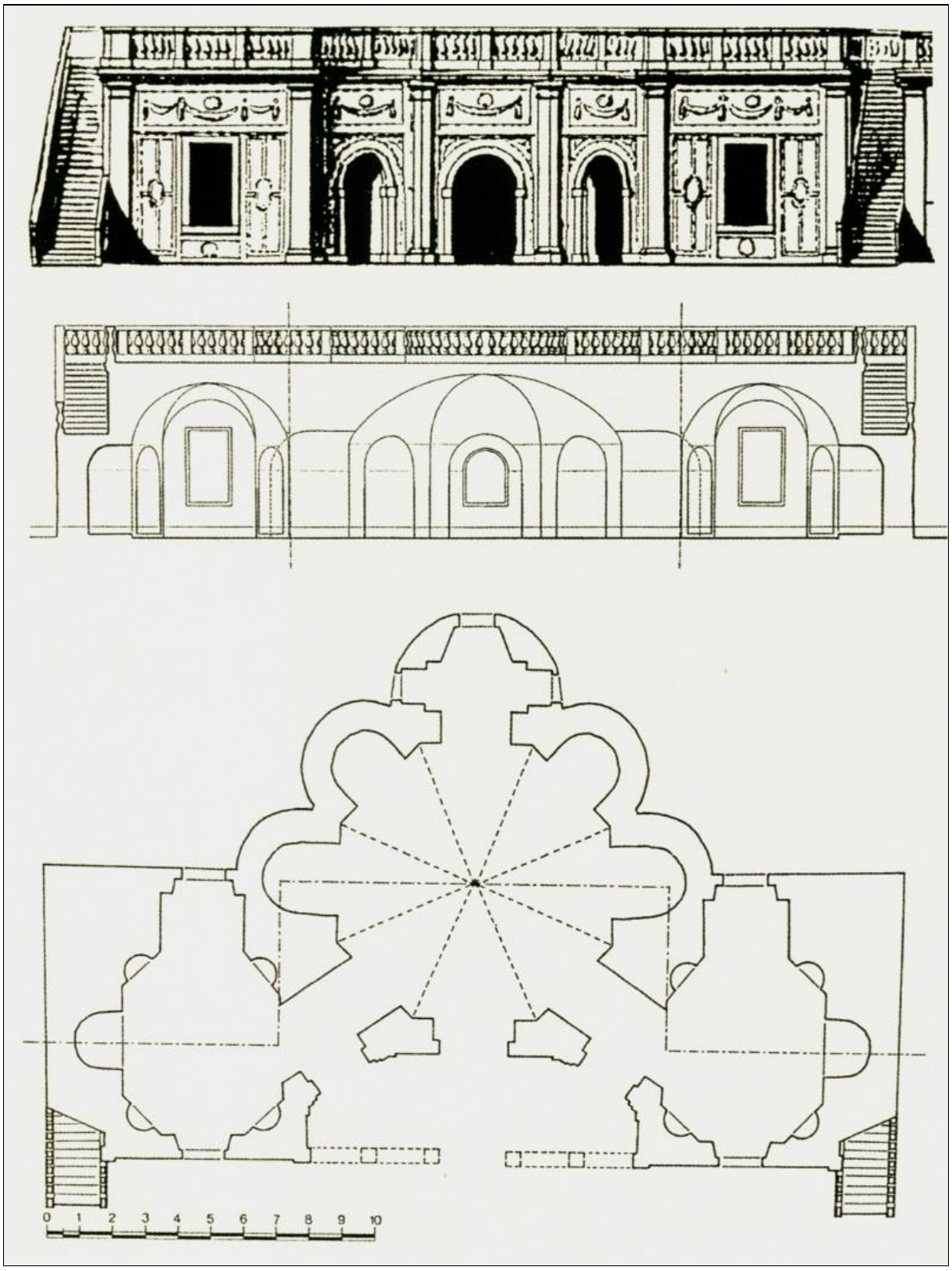


Abbildung 129: Herrenhausen – Grotte: Grundriss

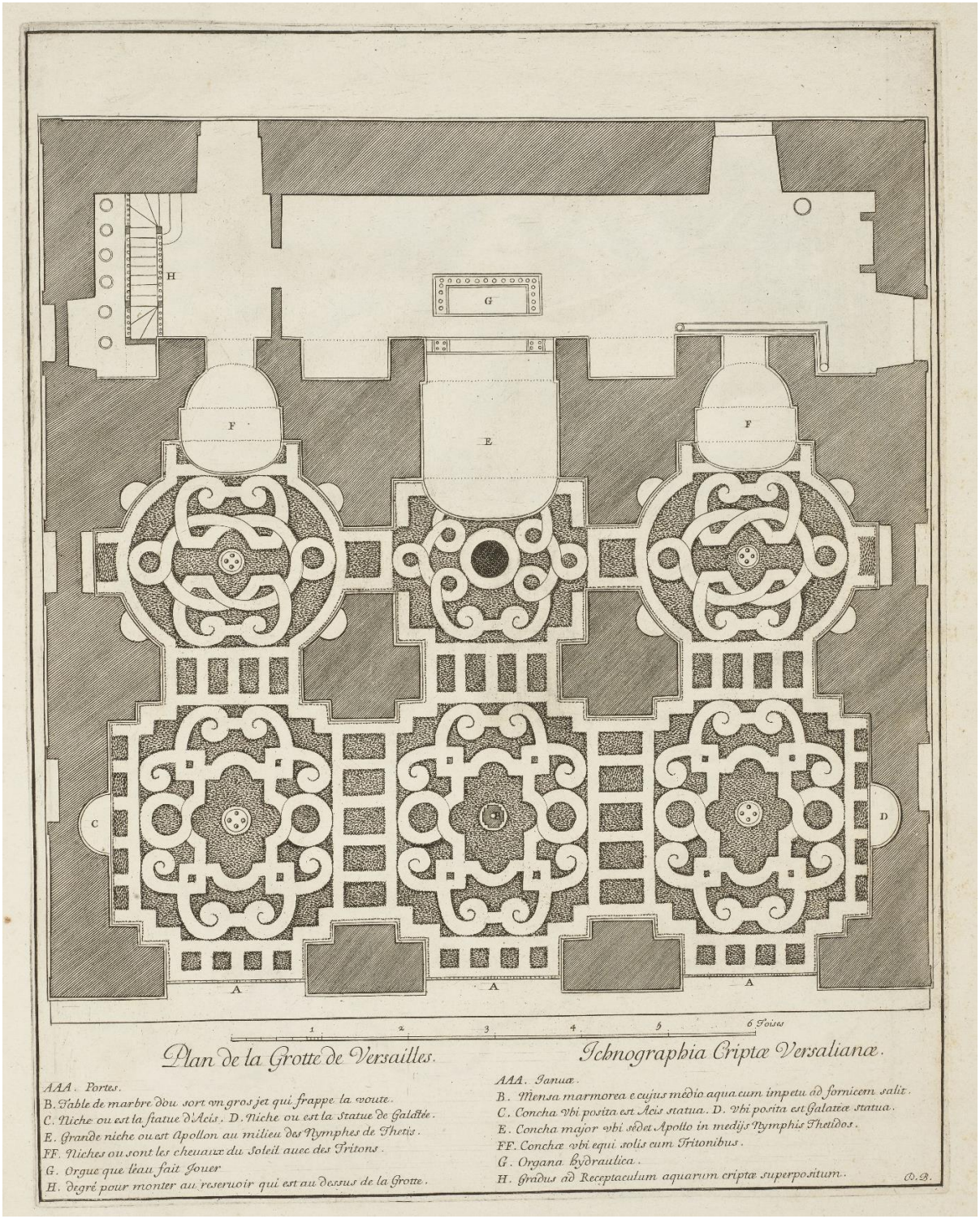


Abbildung 130: Versailles – Grotte: Grundriss

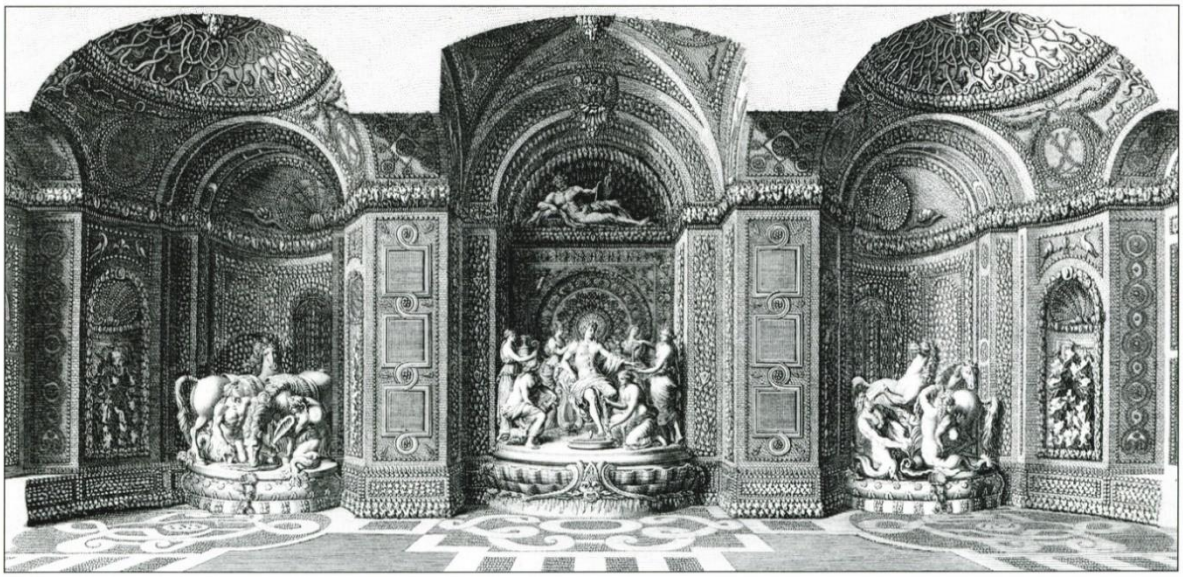


Abbildung 131: Versailles – Thetisgrotte: Wandabwicklung

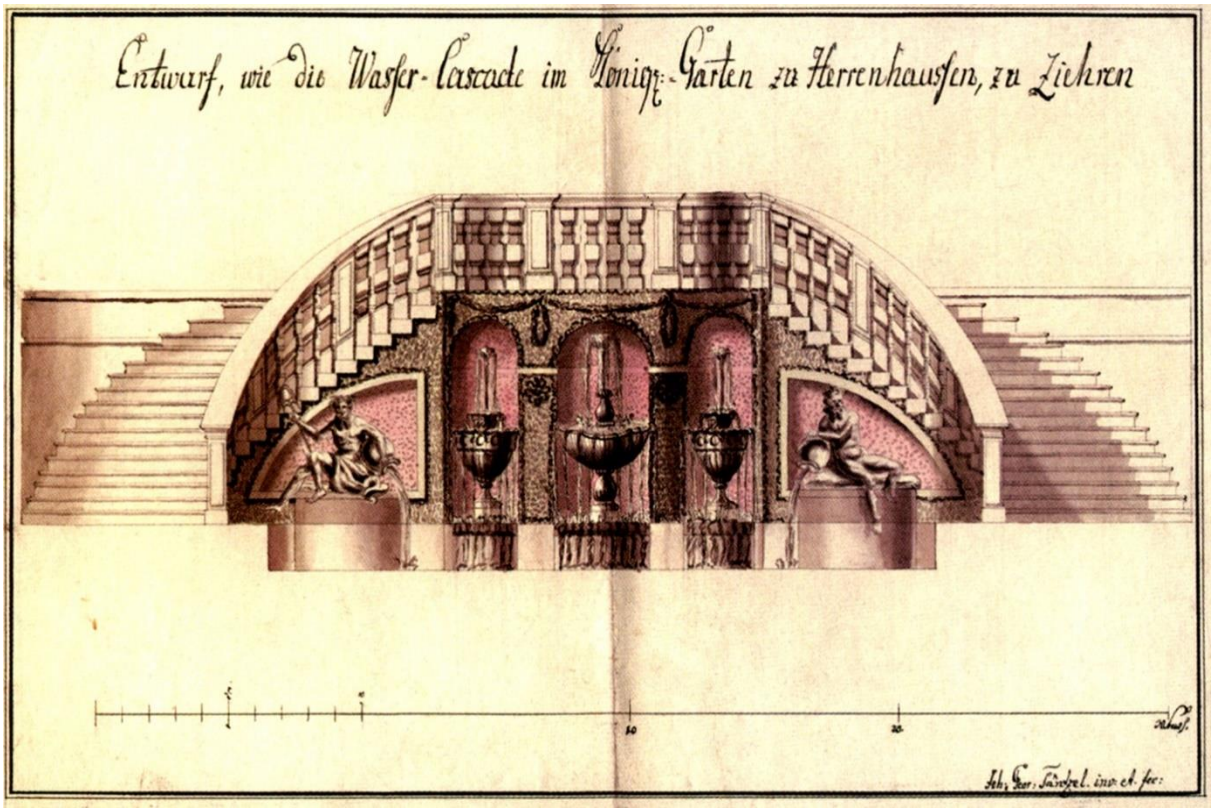


Abbildung 132: Herrenhausen - Kaskade

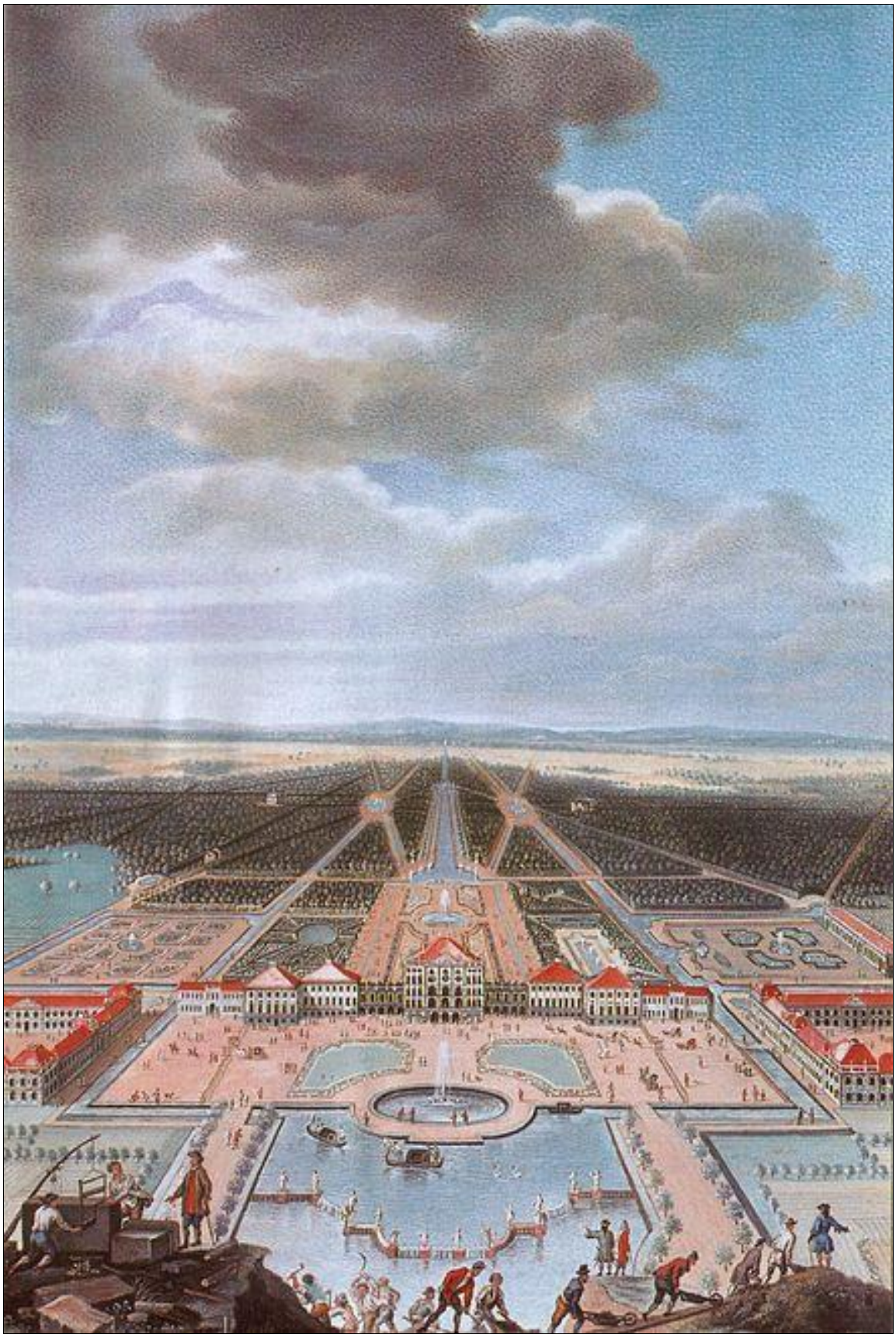


Abbildung 133: Nymphenburg – Prachtkanal um 1730



Abbildung 134: Nymphenburg – Lustschiffe 1761

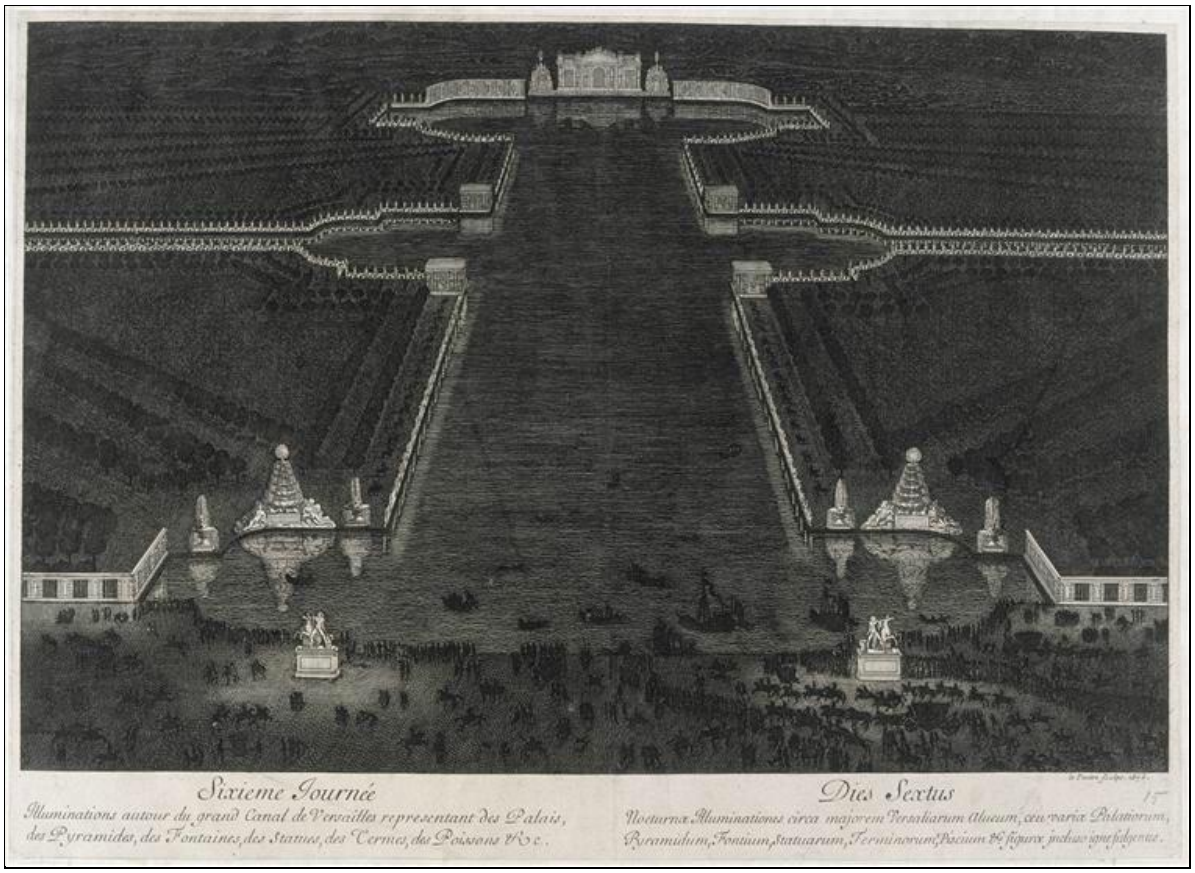


Abbildung 135: Versailles – Sixiéme Jornée. Illuminations autour du Grand Canal de Versailles representant des palais, des pyramides, des fontaines, des statues, des termes, des poissons, 1674

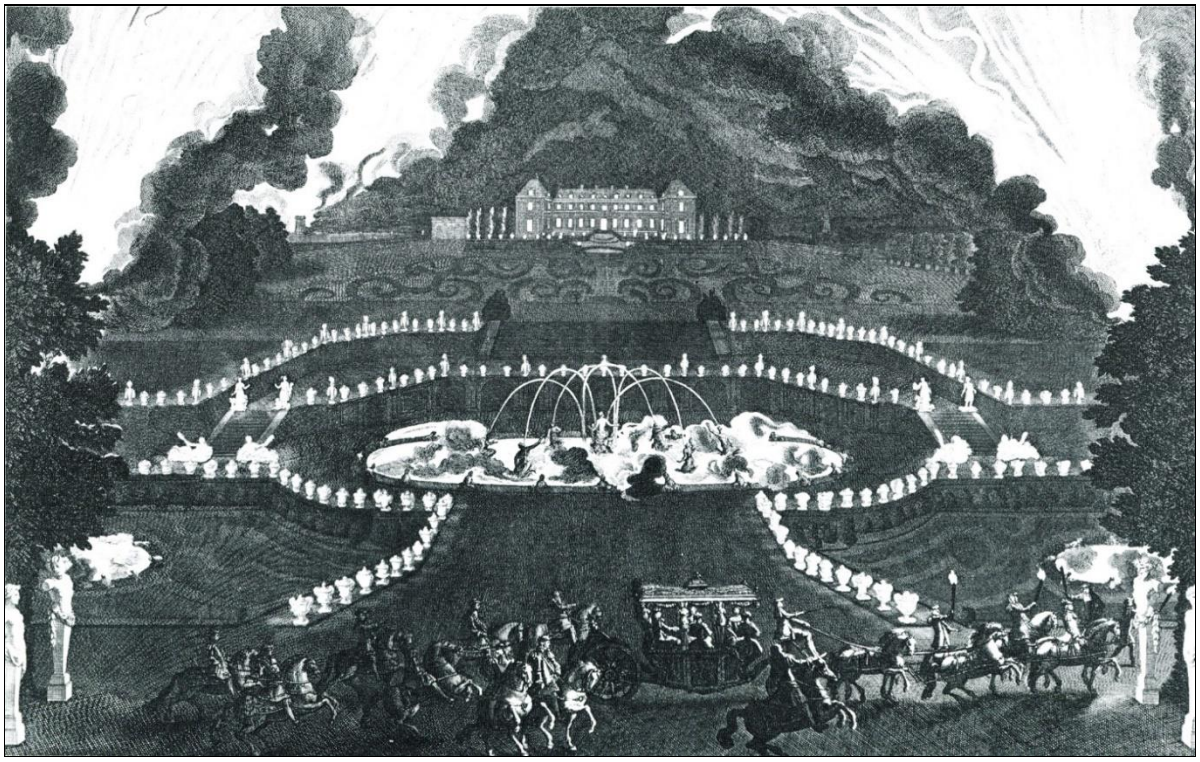


Abbildung 136: Versailles - Illumination Grand Canal 1668: Kupferstich von Jean Le Pautre, 1678

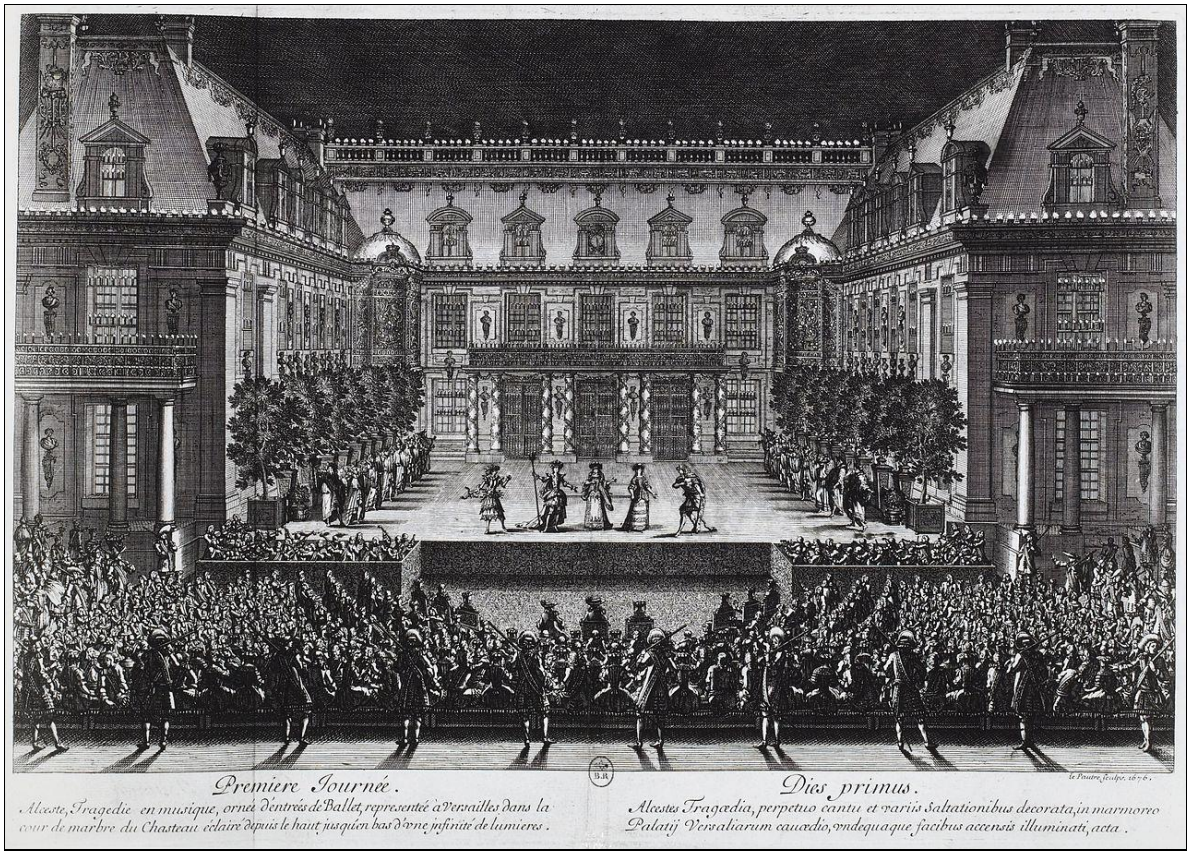


Abbildung 137: Versailles – Illumination im Marmorhof: Oper Alceste

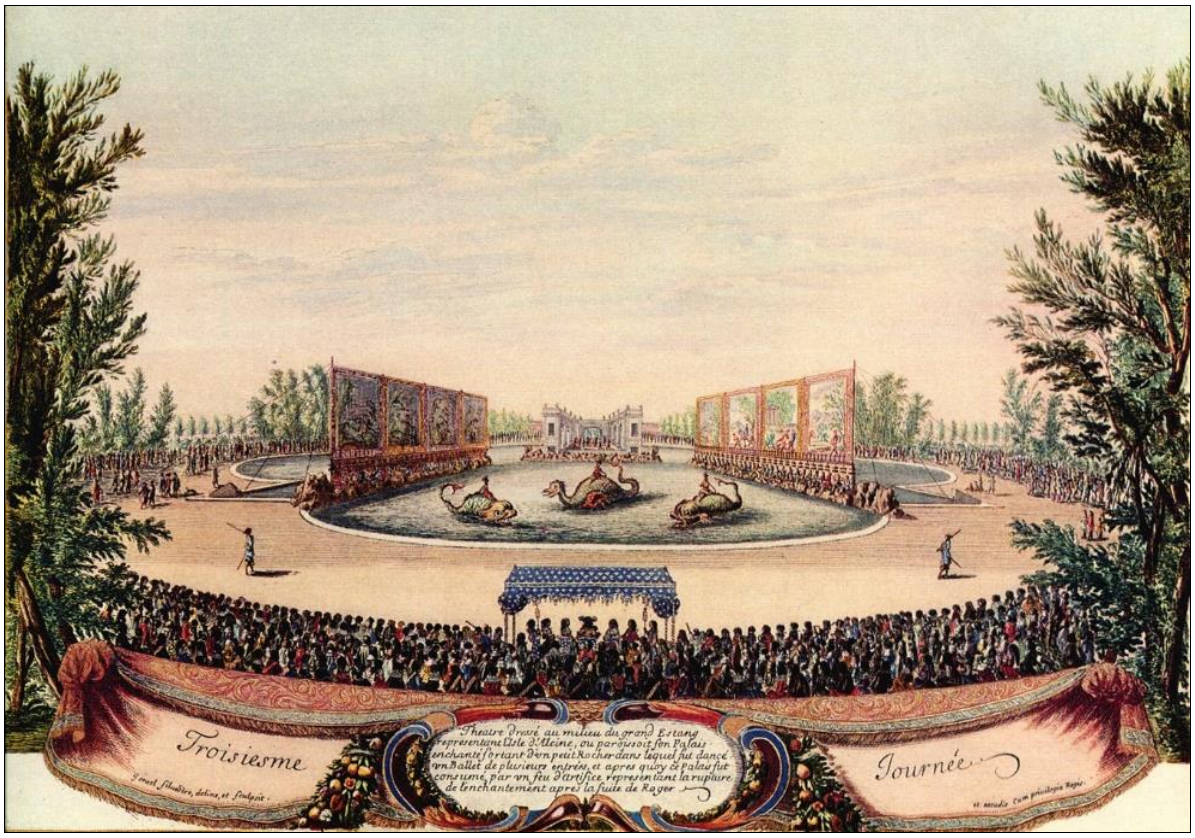


Abbildung 138: Versailles - Le Palais d`Alcine“, Ausschnitt

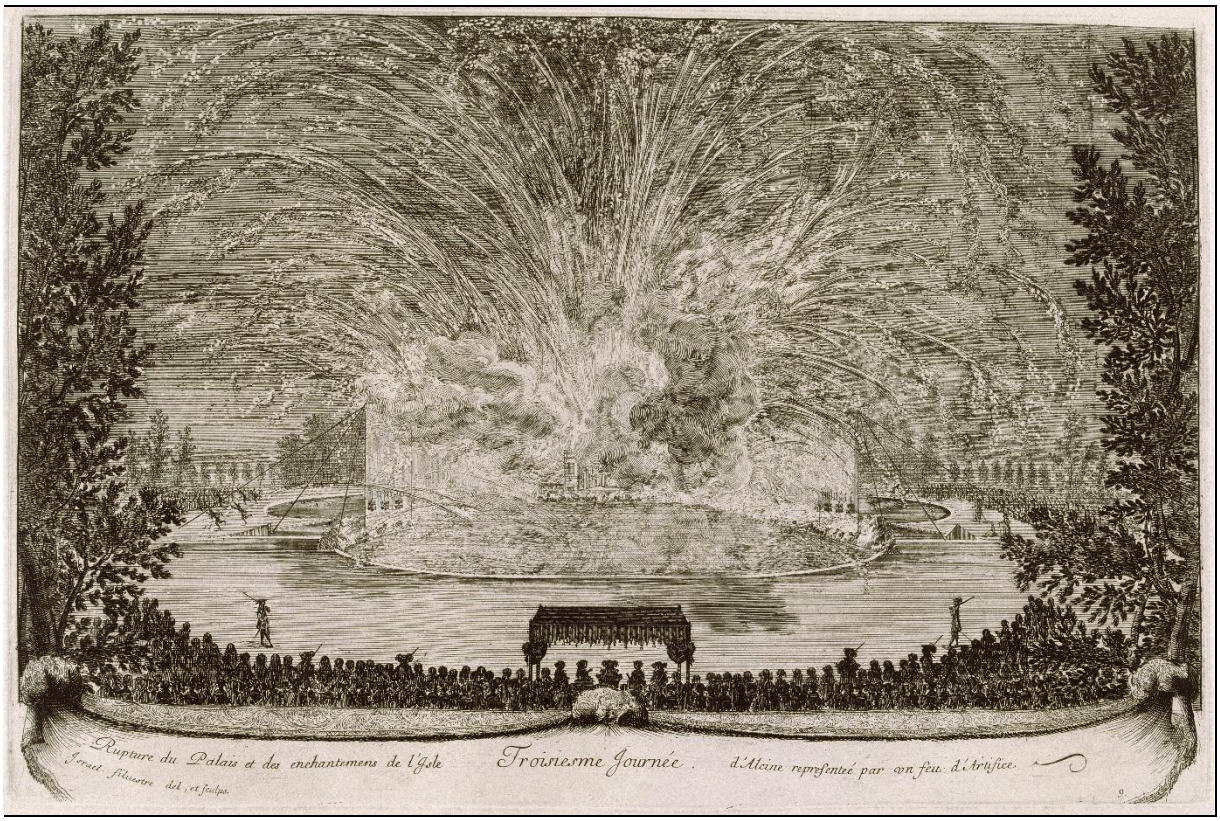


Abbildung 139: Versailles - Le Palais d`Alcine: Zerstörung, Ausschnitt



Abbildung 140: Versailles - Feuerwerksapparat auf dem Grand Canal: Obelisk mit Sonne, 1674

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Plassenburg Kulmbach ..... S. 22
Abbildung 2 Plassenburg - Zisternenanlage Nördlicher Wallgraben / Lageplan ..... S. 25
Abbildung 3 Plassenburg - Zisternenanlage Nördlicher Wallgraben / Grundriss / Schnitte ..... S. 25
Abbildung 4 Plassenburg - Zisterne Westrondell Grundriss / Schnitte ..... S. 25
Abbildung 5 Plassenburg Lageplan: Tiefer Brunnen / Zisternen ..... S. 26
Abbildung 6 Plassenburg - Ansicht vor der Zerstörung 1554 ..... S. 29
Abbildung 7 Plassenburg - Kolorierter Stich ..... S. 29
Abbildung 8 Plassenburg - Lageplan Wasserleitung ..... S. 30
Abbildung 9 Plassenburg - Brunnenstube bei Zettmeisel ..... S. 30
Abbildung 10 Plassenburg - Brunnenstube im Buchwald ..... S. 31
Abbildung 11 Plassenburg - Plan: Bohrstuhl zu den BrunnRöh(r)en auf der Vestung Plassenburg ..... S. 32
Abbildung 12 Plassenburg - Historischer Holzschnitt der Belagerungssituation 1553 (Ausschnitt) ..... S. 33
Abbildung 13 Bayreuth - Plan des Hofgartens aus dem Jahr 1621 (Ausschnitt) ..... S. 38
Abbildung 14 Bayreuth - Plan des Hofgartens aus dem Jahr 1745 - Carte spéciale de la résidence de Bayreuth (Ausschnitt) ..... S. 38
Abbildung 15 Bayreuth - Neues Schloss Markgrafenbrunnen ..... S. 39
Abbildung 16 Bayreuth - Historischer Lageplan aus dem Jahr 1621 ..... S. 40
Abbildung 17 Bayreuth - Archäologisch erfasste Brunnenanlagen ..... S. 41
Abbildung 18 Bayreuth - Archäologisch untersuchte Brunnenanlagen ..... S. 41
Abbildung 19 St. Georgen - Vue de la Ville de St. Georgen sur le lac de Brandenbourg ..... S. 43
Abbildung 20 St. Georgen - Carte spéciale de la résidence de Bayreuth (Ausschnitt) ..... S. 45
Abbildung 21 St. Georgen - Brandenburger Weiher um 1765 ..... S. 46
Abbildung 22 St. Georgen - Insel und Schloss um 1711 ..... S. 46
Abbildung 23 St. Georgen - Trockenlegung des Sees 1778 / 1780 ..... S. 53
Abbildung 24 St. Georgen - Bayreuth und Umgebung 1795 ..... S. 53
Abbildung 25 Eremitage - Carte spéciale de la résidence de Bayreuth, 1745 ..... S. 56
Abbildung 26 Eremitage - Grund Riss von Der Hoch Fürstlichen Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth, um 1765 ..... S. 56
Abbildung 27 Eremitage - Perspectivischer Plan von der Eremitage vor ihrer Veränderung 1794 ..... S. 57
Abbildung 28 Eremitage – Lageplan: Schlösserverwaltung Bayreuth 2020 ..... S. 57
Abbildung 29 Eremitage - Lageplan mit Quellgebieten und Zulaufleitungen ..... S. 57
Abbildung 30 Eremitage - Wasserturm I: Bohrer zur Herstellung von Deicheln ..... S. 57
Abbildung 31 Eremitage - Wasserturm I: Deichel mit Deichelring ..... S. 57
Abbildung 32 Eremitage - Wasserturm I: Verlängerungselemt Deichelbohrer ..... S. 57
Abbildung 33 Eremitage - Wasserturm I ..... S. 58
Abbildung 34 Eremitage - Wasserturm I ..... S. 58
Abbildung 35 Eremitage - Wasserturm I: Speicherbecken ..... S. 58
Abbildung 36 Eremitage - Parnaß, um 1800 ..... S. 59
Abbildung 37 Eremitage – Parnass: Postament mit Froschapplikation ..... S. 59
Abbildung 38 Eremitage - Parnass: Postament mit Salamanderapplikation ..... S. 59

Abbildung 39 Eremitage - Parnass: Fontäne Gipfel....S. 59
Abbildung 40 Eremitage - Parnass....S. 59
Abbildung 41 Eremitage - Altes Schloss: Grundriss....S. 59
Abbildung 42 Eremitage - Altes Schloss: Ansicht Eingangsbereich....S. 59
Abbildung 43 Eremitage - Altes Schloss: Zugang Grottenraum....S. 60
Abbildung 44 Eremitage - Altes Schloss: Grottensaal Wartungsgang Süd....S. 60
Abbildung 45 Eremitage - Altes Schloss: Grottensaal Wartungsgang Ost....S. 60
Abbildung 46 Eremitage - Altes Schloss: Grottensaal....S. 60
Abbildung 47 Eremitage - Altes Schloss: Grottensaal....S. 61
Abbildung 48 Eremitage - Altes Schloss: Grundrissplan der Zuleitung und Verteiler der Springwasser....S. 61
Abbildung 49 Eremitage - Altes Schloss: Metallaufsätze der Hauptfontäne Grottensaal....S. 61
Abbildung 50 Eremitage - Altes Schloss: Innenhof....S. 62
Abbildung 51 Eremitage - Brunnen am Wasserturm I....S. 62
Abbildung 52 Eremitage - Kaskade....S. 62
Abbildung 53 Eremitage - Kaskadenkopf....S. 63
Abbildung 54 Eremitage - Kaskade: Girlandenströmung....S. 63
Abbildung 55 Eremitage - Drachenhöhle: Brunnen....S. 63
Abbildung 56 Eremitage - Nymphäum....S. 63
Abbildung 57 Eremitage - Nymphäum: Wasserspiele....S. 64
Abbildung 58 Eremitage - Nymphäum: Plan Leitungsverlauf 1851....S. 65
Abbildung 59 Eremitage - Wasserturm II: Ansicht West....S. 65
Abbildung 60 Eremitage - Wasserturm II: Ansicht Nordost....S. 65
Abbildung 61 Eremitage – Stangenkunst: Ausschnitt Lageplan....S. 66
Abbildung 62 Eremitage - Stangenkunst: Traktat Leupold 1734....S. 66
Abbildung 63 Eremitage - Archäologische Untersuchung: Standort Wasserrad....S. 66
Abbildung 64 Eremitage - Archäologische Untersuchung: Standort Stangenkunst....S. 66
Abbildung 65 Eremitage - Archäologische Untersuchung: Stangenkunst Unterbau....S. 66
Abbildung 66 Eremitage - Archäologische Untersuchung: Stangenkunst Befestigung....S. 66
Abbildung 67 Eremitage - Archäologische Untersuchungen: Wasserturm II Fundamente Anbau....S. 66
Abbildung 68 Eremitage - Archäologische Untersuchungen: Wasserturm II Fundamente....S. 66
Abbildung 69 Eremitage - Neues Schloss: Zeichnung Köppel 1750....S. 68
Abbildung 70 Eremitage - Neues Schloss: Gartenzimmer....S. 68
Abbildung 71 Eremitage - Neues Schloss um 1750, Historisches Museum Bayreuth....S. 68
Abbildung 72 Eremitage - Neues Schloss: Wasserspiele....S. 68
Abbildung 73 Sanspareil - Plan von dem Lustschlos Sanspareille, 1796....S. 72
Abbildung 74 Sanspareil - Parterre und Schlößchen, Kupferstich 1748....S. 72
Abbildung 75 Sanspareil - Skizze mit Schnitt zur Schachtführung, 1749....S. 74
Abbildung 76 Sanspareil - Höhenlinienplan mit Rekonstruktionsversuch des Leitungsverlaufs....S. 76
Abbildung 77 Sanspareil - Parterre....S. 83
Abbildung 78 Neues Schloss Bayreuth - Plan der Stadt Bayreuth und ihrer umliegenden Gegend, 1795....S. 84
Abbildung 79 Neues Schloss Bayreuth - Hofgarten: Plan 1753 / 1754....S. 84
Abbildung 80 Neues Schloss Bayreuth - Westliche Kanalinsel....S. 85
Abbildung 81 Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Galathea....S. 86
Abbildung 82 Neues Schloss Bayreuth - Hofgarten: Wasserroß....S. 86

Abbildung 83 Neues Schloss Bayreuth - Grottenraum....S. 87
Abbildung 84 Neues Schloss Bayreuth - Grottenraum: Vorraum....S. 87
Abbildung 85 Fantaisie - Katasterplan 1852....S. 88
Abbildung 86 Fantaisie - Höhenlinienplan mit Quellgebiet und Wasserleitung....S. 89
Abbildung 87 Fantaisie - Geometrische Aufnahme mit Wasserleitungen, 1785....S. 91
Abbildung 88 Fantaisie - Kaskade: Anonyme Skizze aus der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts....S. 91
Abbildung 89 Fantaisie – Kaskade: Archäologische Untersuchungen Kaskadenareal....S. 92
Abbildung 90 Fantaisie - Kaskade: Archäologische Untersuchungen Obere Wassertreppe West....S. 92
Abbildung 91 Fantaisie - Kaskade: Neptunbrunnen....S. 92
Abbildung 92 Fantaisie - Kaskade: Rekonstruktion....S. 94
Abbildung 93 Nivellement pour calculer la Hauteur d´un jet - Extrait de l`Encyclopédie de Mariotte....S. 110
Abbildung 94 Le niveau à fil - L`art de lever les plans, Extrait de Dupain de Montesson....S. 111
Abbildung 95 Le niveau de précision de Picard, Extrait: Mesure de la terre de Jean Picard....S. 111
Abbildung 96 Frontispitz des Lehrbuchs L´Art de Lever les Plans des Dupain de Montesson 1762....S. 111
Abbildung 97 Examples d`ajutage - Extrait de Dézaillier d`Argenville: La théorie et la prtique du jardinage....S. 119
Abbildung 98 Veitshöchheim - Hofgarten: Kanalschnitte....S. 122
Abbildung 99 Herrenhausen - Kanalführung: Skizze Leibnitz....S. 123
Abbildung 100 Herrenhausen - Maschinenkanal: Plan 1718....S. 123
Abbildung 101 Nymphenburg - Kanalnetz: Lageplan....S. 124
Abbildung 102 Eremitage - Auszug Riedelplan um 1765: Bereich Rohrbrücke....S. 130
Abbildung 103 Herrenhausen - Wasserkunst: Leibniz Plan von 1696, Ausschnitt Aquädukt....S. 130
Abbildung 104 Seehof - Aquarell Tunnelkonstruktion....S. 133
Abbildung 105 Versailles - Carte Hydrographique Des Environs De Versailles....S. 135
Abbildung 106 Herrenhausen – Maschinenkanal, 1718....S. 137
Abbildung 107 Herrenhausen - Schwimmschleuse mit Stauwehr, 1742....S. 137
Abbildung 108 Versailles - Maschine Marly: Auszug Theatrum machinarum hydraulicarum, 1725....S. 140
Abbildung 109 Herrenhausen - Große Fontäne: Lageplan, 1725....S. 143
Abbildung 110 Herrenhausen - Maschinenhaus, 1720....S. 146
Abbildung 111 Sanssouci - Mühlenprojekt Ruinenberg: Höhenschnitt....S. 147
Abbildung 112 Nymphenburg - Maschine: Perspektivische Darstellung der Pumpe von der Wahl bei Belidor, 4. Kupferblatt....S. 151
Abbildung 113 Versailles - Vue de Versailles, depuis l`étang de Clagny....S. 153
Abbildung 114 Versailles - Ansicht mit Speicherbecken, 1668....S. 153
Abbildung 115 Versailles – Maschine zu Marly: Aufbau in Demortain....S. 155
Abbildung 116 Herrenhausen - Speicherbecken: Bestandsplan 1725, Ausschnitt....S. 163
Abbildung 117 Versailles - Tonreservoire: Gemälde Ausschnitt, Pierre Patel, 1668....S. 163
Abbildung 118 Veitshöchheim - Wasserturm: Funktionsskizze....S. 165
Abbildung 119 Schwetzingen - Wasserturm: Oberes Wasserwerk, Wasserräder....S. 165
Abbildung 120 Schwetzingen - Wasserturm: Oberes Wasserwerk, Schnitt, 1762....S. 166
Abbildung 121 Nymphenburg - Große Fontäne....S. 167
Abbildung 122 Nymphenburg - Wasserturm: Eckpavillon....S. 167
Abbildung 123 Versailles - Speicherbecken: Thetisgrotte....S. 167

Abbildung 124 Herrenhausen - Gondelhaus 1702 ..... S. 169
Abbildung 125 Versailles - Schiffshütten: Petit Venise, 1732 ..... S. 170
Abbildung 126 Versailles - Les Grandes Eaux, Idealansicht aus dem 19. Jahrhundert ..... S. 176
Abbildung 127 Versailles - Le Théâtre d`Eau ..... S. 178
Abbildung 128 Versailles - La Ménagerie ..... S. 183
Abbildung 129 Herrenhausen - Grotte: Grundriss ..... S. 184
Abbildung 130 Versailles - Grotte: Grundriss ..... S. 184
Abbildung 131 Versailles - Thestisgrotte: Wandabwicklung ..... S. 185
Abbildung 132 Herrenhausen - Kaskade ..... S. 188
Abbildung 133 Nymphenburg - Prachtkanal um 1730 ..... S. 192
Abbildung 134 Nymphenburg - Lustschiffe 1761 ..... S. 200
Abbildung 135 Versailles - Illumination des Grand Canal 1668 ..... S. 206
Abbildung 136 Versailles - Illumination Grand Canal 1674 ..... S. 206
Abbildung 137 Versailles - Illumination im Marmorhof: Oper Alceste ..... S. 206
Abbildung 138 Versailles - Le Palais d`Alcine ..... S. 217
Abbildung 139 Versailles - Le Palais d`Alcine: Zerstörung ..... S. 217
Abbildung 140 Versailles - Feuerwerksapparat auf dem Grand Canal: Obelisk mit Sonne, 1674 ..... S. 219

Abbildungsnachweis

Abbildung 1: Plassenburg Kulmbach: https://www.markgrafenkultur.de/portfolio-items/kulmbach-plassenburg/; zuletzt aufgerufen am 29.12.2019.

Abbildung 2: Plassenburg - Zisternenanlage nördlicher Wallgraben / Lageplan: Forschungsgruppe Höhle und Karst Franken e. V.; Preu, Dieter: Plassenburg ob Kulmbach; Wassersammelstollen und Zisterne unter dem Westrondell; Forschungsbericht vom 20.09.1994, Plananhang.

Abbildung 3: Plassenburg - Zisternenanlage nördlicher Wallgraben / Grundriss, Schnitte: Forschungsgruppe Höhle und Karst Franken e. V.; Preu, Dieter: Plassenburg ob Kulmbach; Wassersammelstollen und Zisterne unter dem Westrondell; Forschungsbericht vom 20.09.1994, Plananhang.

Abbildung 4: Plassenburg – Zisternenanlagen Westrondell / Grundriss, Schnitte: Forschungsgruppe Höhle und Karst Franken e. V.; Preu, Dieter: Plassenburg ob Kulmbach; Wassersammelstollen und Zisterne unter dem Westrondell; Forschungsbericht vom 20.09.1994, Plananhang.

Abbildung 5: Plassenburg - Lageplan: Tiefer Brunnen / Zisternenanlagen: Staatliches Bauamt Bayreuth, Projektdaten, Plassenburg ob Kulmbach, Plassenburg 1, Hochbau, Bestand: Grundriss: Ebene 2; Stand 13.11.2020.

Abbildung 6: Plassenburg - Ansicht vor der Zerstörung 1554: Negker, David de: Holzschnitt, koloriert, Hohenzollernmuseum Plassenburg Kulmbach, Inventarnummer Ku Pla. G0030.

Abbildung 7: Plassenburg - Kolorierter Stich von 1554: Negker, David de: Holzschnitt, koloriert, Hohenzollernmuseum Plassenburg Kulmbach, Inventarnummer Ku Pla. G0031.

Abbildung 8: Plassenburg - Lageplan der Quellen und Wasserleitung: Staatliches Bauamt Bayreuth; Projektdaten, Plassenburg ob Kulmbach, Hochbau, Lageplan mit Höhenlinien; Bestand: Leitungsplan; Stand 13.12.2019.

Abbildung 9: Plassenburg - Brunnenstube bei Zettmeisel: Fotografie des Verfassers vom 23.03.2019.

Abbildung 10: Plassenburg - Brunnenstube im Buchwald: Fotografie des Verfassers vom 23.03.2019.

Abbildung 11: Plassenburg – Bohrstuhl: "Bohrstuhl, zu den BrunnRöhren auf der Vestung Plassenburg; Skizze STBA, Altsignatur: Rep. C 4; Kunstmann, Helmut: Der Rohrbohrer, ein erloschener Beruf, Veröffentlichungen für fränkische Geschichte, Reihe IX Bd. 25, 1967, S. 509.

Abbildung 12: Plassenburg - Historischer Stich Belagerungssituation: Glaser, Hans: Holzschnitt zur Belagerungssituation Kulmbachs am 26. November 1553, Original: Das Schlos Blassenburg, sampt der verbrenten Stadt Kulmbach, welche Marggraf Albrecht Kriegsvolck im Abzug selbst anzündt haben mit aller Gelegenheit conterfet, Geschehen XXVI. November MDLIII, Studienbibliothek Dillingen Donau,1 Blatt, Mag/I 885,2.

Abbildung 13: Bayreuth - Hofgarten Bayreuth: Ausschnitt Historischer Stadtplan aus dem Jahr 1621: Federzeichnung „Bayreuth, wie es vor dem Brand A° 1621 gestanden.“ Um 1780, Historisches Museum Bayreuth, Inventarnummer 06.20.

Abbildung 14: Bayreuth – Johann Adam Riediger: Carte spéciale de la résidence de Bayreuth, Ausschnitt Bereich Hofgarten 1745, Historisches Museum Bayreuth, Inventarnummer 06.100.

Abbildung 15:Bayreuth - Markgrafenbrunnen vor dem Neuen Schloss: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 16: Bayreuth – Historischer Stadtplan aus dem Jahr 1621: Federzeichnung „Bayreuth, wie es vor dem Brand A° 1621 gestanden.“ Um 1780, Historisches Museum Bayreuth, Inventarnummer 06.20.

Abbildung 17: Bayreuth – Archäologisch erfasste Brunnenanlagen: Endres, Hartmut und Aas, Johanna: Stille Wasser gründen tief – Brunnen nahe der Stadtmauer von Bayreuth, in: Das archäologische Jahr in Bayern, Stuttgart 2008.

Abbildung 18: Bayreuth – Archäologisch untersuchte Brunnenanlagen: Endres, Hartmut und Aas, Johanna: Stille Wasser gründen tief – Brunnen nahe der Stadtmauer von Bayreuth, in: Das archäologische Jahr in Bayern, Stuttgart 2008.

Abbildung 19: St. Georgen – Vue de la Ville de St. Georgen sur le lac de Brandenbourg, Johann Adam Riediger 1747: Kopie Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen - Neues Schloss Bayreuth, Original Eremitage Bayreuth Neues Schloss, verbrannt.

Abbildung 20: St. Georgen - Carte spéciale de la résidence de Bayreuth (Ausschnitt St. Georgen), Johann Adam Riediger 1745: Historisches Museum Bayreuth, Inventarnummer 06.100.

Abbildung 21: St. Georgen – Der Brandenburger Weyer / Zeichnung von Johann Friedrich Weiß um 1765: Staatsarchiv Bamberg, Inventarnummer 486.

Abbildung 22: St. Georgen und Insel, Kupferstich von Johann Delsenbach 1714, nach einer Zeichnung von Paul Decker: Bayerische Staatsbibliothek München.

Abbildung 23: St. Georgen – Trockenlegung des Sees, Plan von Johann Friedrich Weiß, um 1778: Staatsarchiv Bamberg, Inventarnummer 519.

Abbildung 24: St. Georgen – Bayreuth und Umgebung 1795, Plan der Stadt Bayreuth und ihrer umliegenden Gegen, in: Jobst Chrostoph Ernst von Reiche, Nachdruck: Erlangen 1980, Kartenanhang.

Abbildung 25: Eremitage - Carte spéciale de la résidence de Bayreuth, Johann Adam Riediger 1745: Historisches Museum Bayreuth, Inventarnummer 06.100.

Abbildung 26: Eremitage - Grund Riss von Der Hoch Fürstliche Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth Johann Gottlieb Riedel um 1765: Bayerische Staatsbibliothek, Mapp. XI, 413.

Abbildung 27: Eremitage - Perspectivischer Plan von der Eremitage vor ihrer Veränderung 1794 von Carl Christian. Riedel: Historisches Museum Bayreuth, Inventarnummer: 06.21.

Abbildung 28: Eremitage – Lageplan – Schlösserverwaltung Bayreuth 2020: Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, ohne Signatur.

Abbildung 29: Eremitage - Wasserturm I: Bohrer zur Herstellung von Deicheln: Fotografie des Verfassers vom 05.08.2019.

Abbildung 30: Eremitage - Wasserturm I: Deichel mit Deichelring: Fotografie des Verfassers vom 05.08.2019.

Abbildung 31: Eremitage - Wasserturm I: Verlängerungselement Deichelbohrer: Fotografie des Verfassers vom 05.08.2019.

Abbildung 32: Eremitage - Lageplan mit Quellgebieten und Zulaufleitungen: Staatliches Bauamt Bayreuth, Projektdaten Eremitage, Bestand: Leitungsplan, Stand 13.12.2019.

Abbildung 33: Eremitage - Wasserturm I: Fotografie des Verfassers vom 18.08.2019.

Abbildung 34: Eremitage - Wasserturm I: Fotografie des Verfassers vom 18.08.2019.

Abbildung 35: Eremitage - Wasserturm I: Speicherbecken: Fotografie des Verfassers vom 05.08.2019.

Abbildung 36: Eremitage - Parnass Ölgemälde (unsigniert) um 1800: Historischer Verein von Oberfranken (ohne Inventarnummer).

Abbildung 37: Eremitage – Parnass: Postament mit Froschapplikation: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 38: Eremitage – Parnass: Postament mit Salamanderapplikation: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 39: Eremitage – Parnass: Fontäne Gipfel: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 40: Eremitage - Parnass: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 41: Eremitage - Altes Schloss: Grundriss: Staatliches Bauamt Bayreuth, Projektdaten Eremitage, Grundriss Bestand, Stand 13.12.2019.

Abbildung 42: Eremitage – Altes Schloss: Ansicht Eingangsbereich: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 43: Eremitage – Altes Schloss: Zugang Grottenraum: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 44: Eremitage – Altes Schloss: Wartungsgang Süd: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 45: Eremitage – Altes Schloss: Wartungsgang Ost: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 46: Eremitage – Altes Schloss Grottensaal: Staatliches Bauamt Bayreuth, Projektdaten Altes Schloss, Bestand: Fotografie Achim Bunz, Stand 13.10.2019.

Abbildung 47: Eremitage – Altes Schloss Grottensaal: Staatliches Bauamt Bayreuth, Projektdaten Altes Schloss, Bestand: Fotografie Achim Bunz, Stand 13.10.2019.

Abbildung 48: Eremitage - Grundrissplan der Zuleitung und Verteilung der Springwasser zum Alten Schloss aus dem Jahr 1850: Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser Gärten und Seen; Staatliches Bauamt Bayreuth, Projektdaten Eremitage, Bestand, Stand 13.12.2019.

Abbildung 49: Eremitage – Altes Schloss: Metallaufsätze der Hauptfontäne im Grottensaal: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 50: Eremitage – Altes Schloss: Innenhof: Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser Gärten und Seen, Eremitage: Rundgang durch das Alte Schloss (bayreuth-wilhelmine.de), zuletzt aufgerufen am 12.01.2020.

Abbildung 51: Eremitage - Brunnen am Wasserturm I: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 52: Eremitage - Kaskade: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 53: Eremitage - Kaskadenkopf: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 54: Eremitage – Kaskade: Girlandenströmung: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 55: Eremitage – Drachenhöhle: Brunnen: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 56: Eremitage - Nymphäum: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 57: Eremitage – Nymphäum: Wasserspiele: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 58: Eremitage – Nymphäum: Plan Leitungsverlauf 1851: Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, Staatliches Bauamt Bayreuth, Projektdaten Eremitage, Bestand, Stand 13.12.2019.

Abbildung 59: Eremitage – Wasserturm II: Ansicht West: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 60: Eremitage – Wasserturm II: Ansicht Nordost: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 61: Eremitage - Stangenkunst: Ausschnitt Lageplan: Ausschnitt- Grund Riss von Der Hoch Fürstliche Brandenburgischen Eremitage ohnweit Bayreuth Johann Gottlieb Riedel um 1765: Bayerische Staatsbibliothek, Mapp. XI, 413.

Abbildung 62: Eremitage - Stangenkunst: Traktat Leupold 1734: Leupold, Jacob: Konstruktionszeichnung, Theatri Machinarum Hydraulicarum, Leipzig 1734, Tom. II, Tafel 26.

Abbildung 63: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Standort Wasserrad: Auerswald, Claudia: Das historische Pumpwerk der Eremitage zu Bayreuth - Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008, Fotoliste - Film 3 / Nr. 14.

Abbildung 64: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Standort Stangenkunst: Auerswald, Claudia: Das historische Pumpwerk der Eremitage zu Bayreuth - Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008, Fotoliste - Film 3 / Nr. 15.

Abbildung 65: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Stangenkunst Unterbau: Auerswald, Claudia: Das historische Pumpwerk der Eremitage zu Bayreuth - Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008, Fotoliste - Film 7 / Nr. 5.

Abbildung 66: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Stangenkunst Befestigung: Auerswald, Claudia: Das historische Pumpwerk der Eremitage zu Bayreuth - Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008, Fotoliste - Film 6 / Nr. 31.

Abbildung 67: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Wasserturm II Fundamente Anbau: Auerswald, Claudia: Das historische Pumpwerk der Eremitage zu Bayreuth - Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008, Fotoliste - Film 6 / Nr. 36.

Abbildung 68: Eremitage – Archäologische Untersuchungen: Wasserturm II Fundamente: Auerswald, Claudia: Das historische Pumpwerk der Eremitage zu Bayreuth - Untersuchungen am Wasserturm II unter Einbeziehung von archäologischen und bauforscherischen Methoden, Bamberg 2008, Fotoliste - Film 3 / Nr. 25.

Abbildung 69: Eremitage - Neues Schloss: Zeichnung Köppel 1750: Staatsarchiv Bamberg.

Abbildung 70: Eremitage – Neues Schloss Gartenzimmer: Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen; in: Krückmann, Peter: Das Bayreuth der Markgräfin Wilhelmine, München 1998.

Abbildung 71: Eremitage - Neues Schloss um 1750: Staatsarchiv Bamberg.

Abbildung 72: Eremitage – Neues Schloss: Wasserspiele: Fotografie des Verfassers vom 27.08.2019.

Abbildung 73: Sanspareil – Plan von dem Lustschlos Sanspareille von J.C. Bechstatt, 1796: Hessische Landes- und Hochschulbibliothek, Darmstadt.

Abbildung 74: Sanspareil - Parterre und Schlößchen, Kupferstich von J.T. Köppel 1748: Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg.

Abbildung 75: Sanspareil - Skizze mit Schnitt zur Schachtführung von Johann Augustijn Erb, 1749: Staatsarchiv Bamberg, Bauakt Wasserkunst, Hofkammer Nr. 820.

Abbildung 76: Sanspareil – Lageplan mit Rekonstruktionsversuch des Leitungsverlaufes: Skizze des Verfassers vom 15.09.2019.

Abbildung 77: Sanspareil - Parterre: Fotografien des Verfassers vom 12.05.2019.

Abbildung 78: Neues Schloss Bayreuth – Plan der Stadt Bayreuth und ihrer umliegenden Gegend 1795, in: Jobst Chrostoph Ernst von Reiche, Nachdruck: Erlangen 1980, Kartenanhang.

Abbildung 79: Neues Schloss Bayreuth - Plan Hofgarten von Rudolf Heinrich Richter 1753 / 1754: Historischer Verein Oberfranken, ohne Signatur.

Abbildung 80: Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Westliche Kanalinsel: Fotografie des Verfassers vom 12.05.2019.

Abbildung 81: Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Galathea: Fotografie des Verfassers vom 12.05.2019.

Abbildung 82: Neues Schloss Bayreuth – Hofgarten: Wasserroß: Fotografie des Verfassers vom 12.05.2019.

Abbildung 83: Neues Schloss Bayreuth – Grottenraum: Fotografie des Verfassers vom 09.06.2019.

Abbildung 84: Neues Schloss Bayreuth – Grottenraum: Vorraum: Fotografie des Verfassers vom 09.06.2019.

Abbildung 85: Fantaisie – Katasterplan von 1852: Amt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayreuth.

Abbildung 86: Fantaisie – Höhenlinienplan mit Quellgebiet und Wasserleitung: Skizze des Verfassers vom 23.09.2018.

Abbildung 87: Fantaisie – Grundlage und Geometrische Aufnahme von der Hochfürstlichen Fantaisie, ohnweit Bayreuth von Carl Christian Riedel, 1785: Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen.

Abbildung 88: Fantaisie – Kaskade Anonyme Skizze: Historischer Verein von Oberfranken, ohne Signatur.

Abbildung 89: Fantaisie – Kaskade: Archäologsche Untersuchungen Kaskadenareal: Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001 – 09.10.2001 durchgeführten Untersuchung, Bamberg 2001.

Abbildung 90: Fantaisie – Kaskade: Archäologische Untersuchungen Obere Wassertreppe West: Giese, Jürgen: Donndorf, Schlossbesitz Fantaisie, Kaskadenanlage, Archäologische Freilegung, Bauforschung und Archivrecherche, Ergebnisse der vom 25.06.2001 – 09.10.2001 durchgeführten Untersuchung, Bamberg 2001.

Abbildung 91: Fantaisie - Kaskade: Neptunbrunnen: Fotografie des Verfassers vom 09.06.2019.

Abbildung 92: Fantaisie - Kaskade: Rekonstruktion: Fotografie des Verfassers vom 09.06.2019.

Abbildung 93: Nivellement pour calculer la Hauteur d´un jet – Extrait de l`Encyclopédie de Mariotte, Paris 1686.

Abbildung 94: Le niveau à fil – L`art de lever les plans, Extrait de Dupain de Montesson, Paris 1763.

Abbildung 95: Le niveau de précicsion de Picard, Extrait: Mesure de la terre de Jean Picard, Paris 1671.

Abbildung 96: Frontispiz des Lehrbuchs L'Art de Lever les Plans des Louis Charles Dupain de Montesson, Paris 1763.

Abbildung 97: Examples d´ajutage – Extrait de Dézaillier d´Argenville: La théorie et la pratique du jardinage, Paris 1709.

Abbildung 98: Veitshöchheim – Kanäle: Hofgarten, Albert, Jost und Ehberger, Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim, Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, München 2006.

Abbildung 99: Herrenhausen - Leibniz: Skizze Wasserkünste: Entwurf einer Kanal- und Pumpwerksanlage von Gottfried Wilhelm Leibniz, 1696. Original: Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek Hannover, Hs XXIII 735.

Abbildung 100: Herrenhausen - Plan Maschinenkanal 1718: Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek Hannover Mappe XIX C, Nr. 177.

Abbildung 101: Nymphenburg - Lageplan des Kanalnetzes: Kanalsystem für Schleissheim und Nymphenburg 1687-1704, Zeichnung von Pius Bieri, 2016. (https://www.sueddeutscher-barock.ch/In-Werke/s-z/Schleissheim_Garten_Kanaele.html, zuletzt aufgerufen am 29.12.2019).

Abbildung 102: Eremitage - Auszug Riedelplan um 1765: Bereich Rohrbrücke: Carte spéciale de la résidence de Bayreuth, Johann Adam Riediger 1745: Bayerische Staatsbibliothek, Mapp. XI, 413.

Abbildung 103: Herrenhausen - Wasserkunst: Leibnitz Plan von 1696, Ausschnitt Aquädukt: Entwurf einer Kanal- und Pumpwerksanlage von Gottfried Wilhelm Leibniz, 1696. Original: Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek Hannover, Hs XXIII 735.

Abbildung 104: Seehof - Aquarell Tunnelkonstruktion: Wilcken-Plan des Schammelsberg-Tunnels (vor 1764). Gesamtansicht der Tunnelbaustelle in zwei Phasen: Staatsarchiv Bamberg, VIII A86.

Abbildung 105: Versailles - Carte Generale Des Environs De Versailles: Bibliothéque nationale de France, Collection d'Anville, 00831 B.

Abbildung 106: Herrenhausen – Stauschleuse 1718: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, 13 c / Herrenhausen 12 pg.

Abbildung 107: Herrenhausen – Schwimmschleuse mit Stauwehr, 1742: Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Dep. 103 XXIV Nr. 5489.

Abbildung 108: Versailles – Maschine Marly: Leupold, Jacob: Theatrum machinarum hydraulicarum: Schau-Platz der Wasserkünste, Leipzig 1724-1725.

Abbildung 109: Herrenhausen – Große Fontäne: Lageplan, 1725: Vogelschau des Großen Gartens: Kupferstich um 1725 von J.J. Müller, J. van Sasse, Amsterdam, Historisches Museum Hannover, Negativ Nr.: 136 / 1964.

Abbildung 110: Herrenhauen - Maschinenhauses: Bestandsplan von Johann Christian Böhme, 1729, Universitätsbibliothek Göttingen, Codex Uffenbach 13 III ad. pag. 336.

Abbildung 111: Sanssouci - Höhenschnitt Mühlen Ruinenberg: https://www.wikiwand.com/de/Ruinenberg, zuletzt aufgerufen am 29.12.2019.

Abbildung 112: Nymphenburg - Perspektivische Darstellung der Pumpe des Grafen von Wahl – Machine executée à Nymphenbourg: Bernard Forest de Bélidor: Architecture hydraulique, Paris 1737, 4. Kupferblatt.

Abbildung 113: Versailles - Vue de Versailles, depuis l`étang de Clagny: Bibliothéque nationale de France, département Estampes et photographie, FT 4-VA-423 (1).

Abbildung 114: Versailles – Vue du châteauet des jardins de Versailles, prise de l avenue de Paris en 1668: Réunion des musées nationaux, MV 765; INV 8790; LP 3049.

Abbildung 115: Versailles - Maschine zu Marly 1715: Bibliothéque nationale de France, département Arsenal, EST-39.

Abbildung 116: Herrenhausen – Speicherbecken: Bestandsplan 1725, Ausschnitt: Bestandsplan von Tobias Henry Reetz um 1725, Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek Hannover, Sig.: 35397 R, Bl. 31.

Abbildung 117: Versailles – Tonreservoire: Gemälde Ausschnitt, Pierre Patel, Versailles – Vue du châteauet des jardins de Versailles, prise de l avenue de 1668: Réunion des musées nationaux, MV 765; INV 8790; LP 3049.

Abbildung 118: Veitshöchheim - Wasserturm: Funktionsskizze: Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, Albert, Jost und Ehberger, Gabriele: Zur Geschichte des Rokokogartens Veitshöchheim, Begleitheft zur Ausstellung, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen.

Abbildung 119: Schwetzingen – Wasserturm: Oberes Wasserwerk, Wasserräder: Albert Baur: Zauber des Wassers, Die Wasserspiele im Schwetzinger Schlossgarten, Schwetzingen 1994.

Abbildung 120: Schwetzingen – Wasserturm: Oberes Wasserwerk, Schnitt, 1762: Albert Baur: Zauber des Wassers, Die Wasserspiele im Schwetzinger Schlossgarten, Schwetzingen 1994.

Abbildung 121: Nymphenburg – Große Fontäne: Urheberrecht: {{cc-by-sa-3.0}} by Rufus46 in Wikipedia, zuletzt aufgerufen am 29.12.2019.

Abbildung 122: Nymphenburg – Wasserturm: Eckpavillon: Urheberrecht: {{cc-by-sa-3.0}} by Rufus46 in Wikipedia, zuletzt aufgerufen am 29.12.2019.

Abbildung 123: Versailles – Speicherbecken: Thetisgrotte: Kupferstich von Jean le Pautre, 1672, Bibliothéque nationale de France, département Estampes et photographie, FT 4-VA-423 (1).

Abbildung 124: Herrenhausen - Gondelhaus 1702: Kupferstich um 1710 (Ausschnitt), Gottfried Wilhelm Leibnitz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek Hannover, Inventar: Mappe 18 XIX C, Nr. 178.

Abbildung 125: Versailles – Schiffshütten: Petit Venise, 1732: Plan General du Chasteau et Jardins de Versailles (1732): Fotographie von Jacques de Givry aus der Bibliothèque municipale de Versailles, in: Lobgeois, Pascal: Versailles Les Grandes Eaux, Loges-en-Josas-France 2008.

Abbildung 126: Versailles Les Grandes Eaux, Idealansicht aus dem 19. Jahrhundert: Réunion des musées nationaux.

Abbildung 127: Versailles - Le Théâtre d`Eau: Bibliothéque nationale de France, département Arsenal, EST-39.

Abbildung 128: Versailles – La Ménagerie: Réunion des musées nationaux, GR 138.35.

Abbildung 129: Herrenhausen – Grotte: Grundriss: Rekonstruktion und Zeichnung von Bernd Adam, in: Herrenhausen - Die Königlichen Gärten in Hannover, Göttingen 2006.

Abbildung 130: Versailles – Grotte: Grundriss: Kupferstich von André Félibien, 1776, Bibliothéque nationale de France, département Philosophie, histoire, sciences de l'homme, 8-LK7-10179 (A).

Abbildung 131: Versailles - Thetisgrotte: Wandabwicklungen: Kupferstich von Jean Le Pautre, 1776, Bibliothéque nationale de France, département Estampes et photographie, FT 4-VA-423 (1).

Abbildung 132: Herrenhausen - Kaskade: Entwurf von Johann Christian Täntzel, 1777, Niedersächsisches Hauptstaatsarchiv Hannover, Dep. 103 XXIV Nr. 5225.

Abbildung 133: Nymphenburg – Prachtkanal um 1730, Nymphenburg aus der Vogelperspektive, Miniatur von Maximilian de Geer, um 1730 (im Vordergrund Bauarbeiten), Original im Miniaturkabinett der Residenz München, Bayerische Verwaltung der staatlichen Schlösser, Gärten und Seen, https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei: Nymphenburg, de Geer, um 1730.jpg, zuletzt aufgerufen am 29.12.2019.

Abbildung 134: Nymphenburg – Lustschiffe 1761: Ansicht Schloss Nymphenburg, Ölgemälde von Bernardo Bellotto (Canaletto), National Gallery of Arts, OL781156A.

Abbildung 135: Versailles - Illumination des Grand Canal 1674: Kupferstich von Jean Le Pautre, Collection Michel Hennin. Estampes relatives à l'Histoire de France. Tome 53, Pièces 4711-4775.

Abbildung 136: Versailles - Illumination des Grand Canal 1668: Kupferstich von Jean Le Pautre, 1678, National Gallery of Arts, OL449901A.

Abbildung 137: Versailles – Illumination im Marmorhof: Oper Alceste: Le Pautre, Jean: Fete de 1674, Représentation d`Alceste de Quinault, dans la Cour de Marbre, Bibliothéque nationale de France, département Estampes et photographie, RESERVE QB-201 (53)-FOL.

Abbildung 138: Versailles – Le Palais d`Alcine: Kupferstich von Israel Sylvestre: La Fete des Plaisirs de l`Isle Enchantée, Troisième Journée, Le theatre dressé au milieu du grand Estang, 1664, Bibliothéque nationale de France, département Estampes et photographie, RESERVE FOL-QB-201 (46).

Abbildung 139: Versailles - Le Palais d`Alcine: Zerstörung: Kupferstich von Israel Sylvestre: La Fete des Plaisirs de l`Isle Enchantée, Troisième Journée, Rupture du Palaiset des Enchantements de l`Isle d`Alcine représentée par un feu d`artifice, 1664, Bibliothéque nationale de France, département Estampes et photographie, RESERVE QB-201 (46)-FOL.

Abbildung 140: Versailles – Feuerwerksapperat auf dem Grand Canal: Obelisk mit Sonne, Kupferstich von Jean Lepautre, 1674, Bibliothéque nationale de France, département Estampes et photographie, RESERVE FOL-QB-201 (53).