

Zeitschrift: Topiaria helvetica : Jahrbuch
Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Gartenkultur
Band: - (2010)

Artikel: Im Verborgenen : Technik in der Wasserkunst
Autor: Richter, Dunja
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-382444>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Im Verborgenen. Technik in der Wasserkunst

DUNJA RICHTER

In der Gartenkunst spielt das Wasser als Gestaltungselement eine bedeutende Rolle. So schrieb der deutsche Garten gestalter Friedrich Ludwig von Sckell (1750–1823): «Wenn der Künstler auch nicht vermag, seinen Gärten grosse Flüsse zu geben, so sollte er doch alles aufbieten, dass seine Anlagen nicht ohne Wasser, das heisst nicht ohne Leben bleiben. Das Wasser ist die Seele eines Gartens; [...]!»¹ Doch die komplexe Technik, welche das vielfältige Spiel des Wassers in den Parks und Städten überhaupt erst ermöglicht, bleibt meist im Verborgenen. Sie entzieht sich den Blicken des Betrachters und liegt abseits der Hauptwege, unter der Erdoberfläche oder im Inneren der Brunnenanlagen. Kaum jemand ahnt, wie aufwändig die Arbeit hinter den Kulissen tatsächlich ist.

Sinnlichkeit und Vernunft: Villa d'Este

Mit der Renaissance erfuhr das Abendland eine umfassende geistige wie kulturelle Erneuerung, wobei Italien die Rolle des Wegbereiters zukam. In Anknüpfung an römisch-antike Vorbilder gewann auch der Garten als Kunstwerk wieder an Bedeutung und mit ihm gelangten die aus dieser Zeit überlieferten Wasserspiele zu neuer Blüte. Doch auch die kulturelle Berührung mit dem Orient beeinflusste die Gartenkunst. Reisende verbreiteten das Wissen über die prachtvollen Wasserkünste im Osmanischen Reich und in Andalusien.²

Die italienische Villa entwickelte sich zum Ort der Musse und geistigen Entfaltung für Adel und Klerus. Im Garten traf man sich in kleinen intellektuellen Zirkeln, um zu debattieren und zu philosophieren. Mit dem Fortschritt der Naturwissenschaften fand bald die Idee der «imitatio naturae», der Nachahmung der Natur, Eingang in die Gärten.³ Das ihnen zugrunde liegende Programm demonstrierte das neu erwachte Forscherinteresse an der Natur, die in der Kultur der Epoche neu erklärt und sogar technisch geschaffen werden sollte. Der Betrachter sollte vor den Gesetzen der Natur ebenso wie vor den Wundern der Mechanik erstaunen. Kreativer Geist, Erfindungsgabe sowie detaillierte wissenschaftliche Kenntnis erlaubten technisch raffinierte Lösungen bei der kunstvollen Inszenierung des Wassers.

Eine der bedeutendsten Schöpfungen italienischer Renaissancekultur ist die 1572 vollendete Villa d'Este bei Tivoli, einst glanzvolle Residenz des kunstsinnigen Kardinals Ippolito d'Este (1509–1572), damals Statthalter von Tivoli. Dem Architekten und Künstler Pirro Ligorio war es gelungen, die Vorstellungen seines Bauherrn meisterhaft zu realisieren. Die natürlichen Verhältnisse hatten eine grosszügige Verwendung des Wassers im Garten erlaubt. Über zwei Aquädukte wurde es herbeigeführt und über ein Leitungssystem sorgfältig verteilt. Die mit ausserordentlicher Fantasie realisierten Wasserspiele, die ohne künstliche Pumpen auskamen, waren in ihrer Fülle einmalig. Man zählte 51 Brunnen mit etwa 400 kleinen

Strahlen, 364 Fontänen, 64 Kaskaden, 220 Becken bzw. Bassins.⁴ Zum Palast hin, der auf einem Hügel über dem terrassierten Garten thront, steigerten sich die Wasserspiele in ihrer künstlerischen Raffinesse und symbolischen Bedeutung. Die nahezu unbegrenzten Gestaltungsmöglichkeiten des fließenden Wassers nutzte man, wie schon in den Gärten der römischen Antike oder im Alten Orient, um bestimmte sinnliche Effekte zu erzielen.

Der Kunsthistoriker David R. Coffin formuliert es so: «Wasser wurde hier wie Ton in den Händen eines Künstlers geformt und nahm die verschiedensten Formen

an, darunter senkrechte Fontänen, Fächerspringbrunnen und sogar die Form der Este-Lilie. [...] Aber das Wasser erschien nicht nur in einer Fülle von optisch wahrnehmbaren Formen, es erzeugte auch ganz gezielt viele unterschiedliche Töne und Klänge. Zeitgenössische Berichte erzählen, dass die Wasserfontänen des Drachenbrunnens nicht nur ihre Form änderten und sich von einzelnen, hohen Fontänen in weit verteilte, schirmartige Springbrunnen verwandelten, sondern dass sie auch verschiedene Töne hervorbrachten, vom sanften Prasseln des Regens bis zur lauten Explosion der Musketete.»⁵

Vor allem die hydropneumatischen Automaten zählten zu den grössten Vergnügungen der italienischen Gärten des späten 16. Jahrhunderts. Nach einer aus der Antike überlieferten Technik⁶ bauten die französischen Ingenieure Luc Leclerc und Claude Venard ab 1566 in der Villa d'Este die früheste Wasserorgel eines erstmals mit Automaten ausgestatteten Gartens. Ihr Prinzip basierte allein auf Wasserkraft, die mittels einer äolischen Kammer in Luftströmung und mechanische Energie umgewandelt wurde. Durch Wirbelbildung reicherten sich die herabstürzenden Wassermassen mit Luft an, bis sie auf eine Steinplatte trafen, die das Luft-Wasser-Gemisch trennte. Der so erzeugte Luftstrom wurde über schmale Röhren abgeführt. Eine phonotaktische Stiftwalze, die ein Orgelmanual steuerte, regulierte die Luft für die 22 Orgelpfeifen, sodass vier- oder fünfstimmige Madrigale erklangen. Die Darbietung begann mit einem lauten Trompetenstoss und endete mit einer «Sintflut», bei der vom Dach der kunstvollen Schauarchitektur unzählige, feine Wasserstrahlen sprühten.⁷ Wasser und Klang ergänzten sich so auf eindruckliche Weise.

Beim Eulenbrunnen fand die Wasserkraft nicht nur zur Erzeugung von Tönen, sondern auch für die Bewegung von Figuren Anwendung. Sobald die Eule erschien, verstummten die in einer Nische sitzenden Singvögel aus Bronze. Verschwand sie, setzte das Gezwitscher wieder ein. Hinter diesem Szenario verbarg sich folgendes Prinzip: Die mit einem Wasserstrom mitgeführte Luft wurde in kleine Pfeifen gelenkt, die zwitschernde Geräusche erzeugten. Das Wasser bewegte eine Stiftwalze, die mehrere Pfeifenventile öffnete und wieder schloss. Zugleich

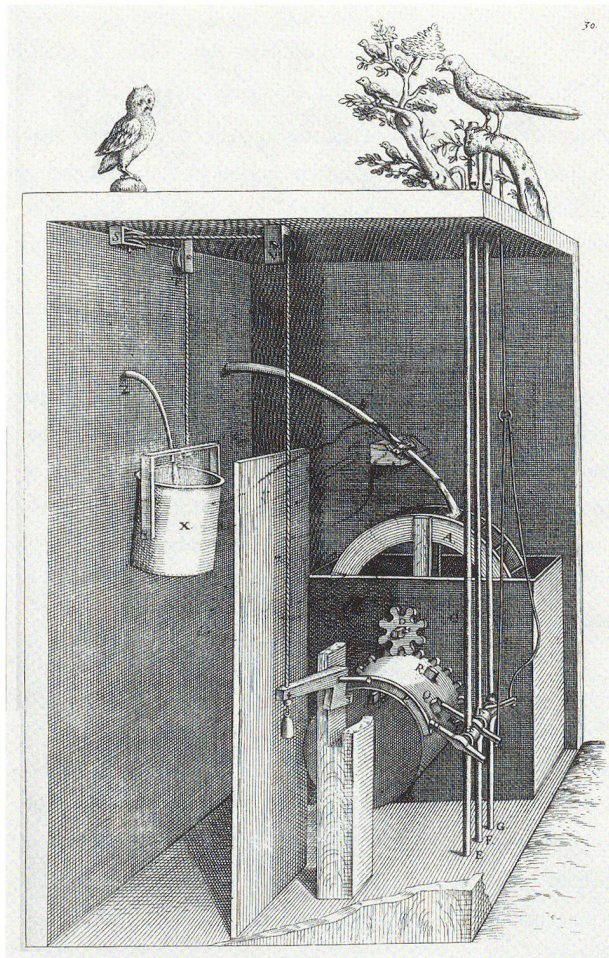


Abb. 1: Wunder der Technik: Hydropneumatischer Automat, der Vögel zum Singen und in Bewegung brachte. Nach diesem Prinzip funktionierte der Eulenbrunnen der Villa d'Este. Entwurf Salomon de Caus, 1615.

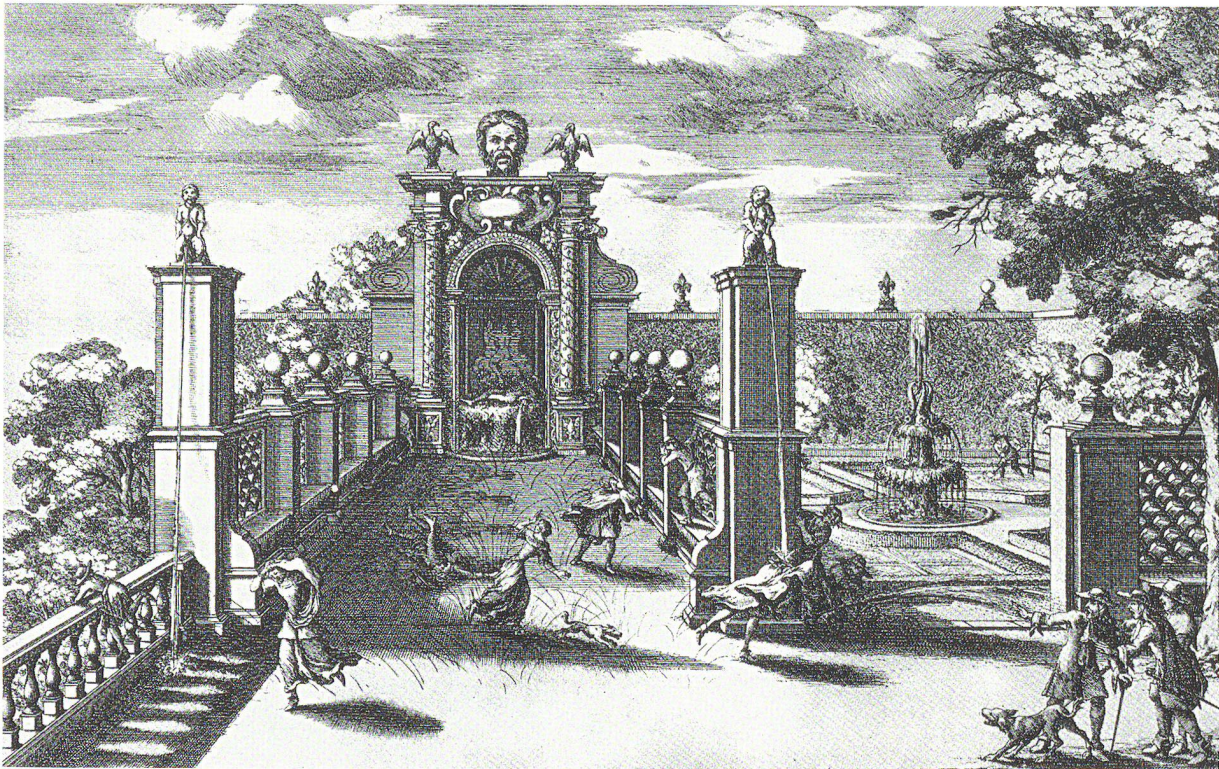


Abb. 2: Auf der Flucht: Wasserscherze im Garten der Villa d'Este, Tivoli. Giovanni Francesco Venturini, Kupferstich, 1691.

füllte sich ein Eimer, der als Zuggewicht diente und über ein mechanisches Werk lineare Bewegungen in zwei Richtungen auslöste, um die Eule zu drehen.⁸

Welch enormer künstlerischer wie technischer Erfindungsgeist den Automaten zugrunde lag, davon zeugt etwa das 1615 erschienene Werk *LES RAISONS DES FORCES MOUVANTES*⁹ von Salomon de Caus (1576–1626). Der französische Architekt und Physiker war als Pionier auf dem Gebiet der Hydraulik sowie Erfinder von Automaten und erstaunlichen Wasserspielen bekannt. (Abb. 1)

Eine weitere Attraktion in den Gärten des 16. Jahrhunderts, und noch im Barock verbreitet, waren Wasserscherze, auch Vexierwasser genannt. Feine Strahlen spritzten aus verborgenen Düsen auf den ahnungslosen Gartenbesucher, sobald am anderen Ende die Leitung geöffnet wurde. So konnte es passieren, dass Wasser plötz-

lich aus den Wänden oder dem Fussboden einer Grotte schoss oder Bänke, auf denen der Besucher sass, überflutet wurden. Diese Spässe sorgten für Heiterkeit und angenehme Erfrischung. (Abb. 2)

Johann Caspar Goethe (1710–1782), der Vater Johann Wolfgang, schrieb 1740 über die Villa d'Este: «Wer diesen Garten besucht, muss freilich auf der Hut sein, weil sich beinahe überall unterirdische Leitungen befinden, aus denen unversehends Wasser emporschießt und den Unachtsamen durchnässt.»¹⁰

Inszenierung der Macht: Die Gärten von Versailles

Im 17. Jahrhundert wurden in den königlichen Parks des absolutistisch regierten Frankreichs bewusst Technolo-

gien zur Schau gestellt, welche die Verfügungsgewalt des Herrschers über das Territorium ermöglichten.¹¹ Der Garten, der einzig dem Schmuck diente und so der Landwirtschaft verloren ging, symbolisierte Macht und Reichtum.

Versailles, die Residenz des damals mächtigsten Königs in Europa, Ludwig XIV. (1638–1715), übertraf an Pracht und Grösse alle bisherigen Schlösser und blieb beispiellos in der europäischen Baugeschichte. Aus einem einfachen Landsitz schuf der Gartenarchitekt André Le Nôtre ab 1662 eine Parkanlage, welche die Autorität des Sonnenkönigs eindrucksvoll widerspiegeln sollte. In ihrer Unmassstäblichkeit und alles unterordnenden Geometrie offenbart sich die damalige Naturauffassung, in der der Mensch als Beherrscher über der Natur stand. Um sie seinem Willen nach harmonisch zu formen, liess der König für enorme Geldsummen Sümpfe trockenlegen, umfangreiche Erdarbeiten ausführen und sogar ausgewachsene Bäume pflanzen.

Im Ergebnis spannte sich vor dem Schloss eine gewaltig dimensionierte Gartenanlage auf, in der das Wasser zentrales Element einer bis ins Detail geplanten Bühne war. Kaskaden, Grotten, Wassertheater und Bassins mit Figurengruppen knüpften zwar an die Tradition früherer Jahrhunderte an, wurden jedoch monumentaler und künstlerisch wesentlich aufwendiger ausgeführt. Grosse, spiegelnde Wasserflächen und eine Vielzahl eindrücklicher Fontänen charakterisierten die neuen Gärten. In dem kreuzförmig angelegten, über eineinhalb Kilometer langen Grand Canal fanden zur Zeit Ludwigs XIV. spektakuläre Paraden und Schaukämpfe mit Segelschiffen statt. Wasser gehörte zum Repertoire bei der Aufführung von glanzvollen Feste, Theaterstücken und Feuerwerken.

Doch der Eindruck täuschte. Obwohl das Wasser im Park verschwenderisch zum Einsatz kam, mangelte es an ihm. Ohne aufwendige hydraulische Technologien, die nicht zuletzt Zeugnis von der Überlegenheit des französischen Staates und des Königs ablegten, wäre diese Fülle an Wasserkünsten nicht möglich gewesen. Weder das Gelände selbst noch die Umgebung boten ergiebige Quellen. Über Jahrzehnte experimentierten Ingenieure mit immer neuen Techniken: von Pferden angetriebene Pumpen, Windmühlen, Systeme aus Kanälen und Gräben.

Sogar ein Nebenfluss der Seine sollte auf 40 Kilometern Länge umgeleitet und als schiffbarer Kanal bis nach Versailles geführt werden, doch scheiterte das Projekt nicht zuletzt an den hohen Kosten.¹²

Die erhoffte Lösung brachte die Errichtung des grossen Wasserhebwerks bei Marly-Le-Roi in den Jahren 1681 bis 1684, basierend auf dem Entwurf von Arnold Chevalier de Ville.¹³ Die etwa acht Kilometer nördlich von Versailles verlaufende Seine bot zwar Wasser im Überfluss, doch lag ihr Niveau im Vergleich zum Park deutlich tiefer. Um den zum Betrieb der Fontänen erforderlichen Wasserdruck zu erzeugen, war ein immenser logistischer wie technischer Aufwand unvermeidlich. Vierzehn Wasserräder von jeweils zwölf Metern Durchmesser und zwei Metern Schaufelbreite bewegten mehr als 250 Pumpen, welche das Wasser der Seine über zwei Zwischenreservoirs 160 Meter in die Höhe beförderten.¹⁴ Von dort aus speiste das Aquädukt von Louveciennes die Wasserkünste in Versailles. Die «Machine de Marly» gilt als technische Pionierleistung, die sogar Aufnahme in die damaligen Lehrbücher der Hydraulik fand. Überschwänglich wurde sie als «achtes Weltwunder» gepriesen.¹⁵ (Abb. 3)

Doch trotz der enormen Anstrengungen und Baukosten von dreieinhalb Millionen Livres¹⁶ deuteten sich bald erste Probleme an. Zum einen verursachte die Mechanik «ohrenbetäubenden» Lärm. Zum anderen bestand die auf Pfeilern im Fluss errichtete Maschine bis auf wenige eiserne Verbindungsstücke vollständig aus Holz; so auch die Wasserräder und das zur Kraftübertragung dienende Kunstgestänge. Die auftretenden Reibungskräfte waren so hoch, dass das Holz an den Achsen manchmal Feuer fing, weshalb die Verbindungsstellen über ein Kanalsystem mit Wasser gekühlt werden mussten.¹⁷ Überdies war der Wartungsaufwand der Maschine, nicht zuletzt wegen der hölzernen Bauteile, die in der Feuchtigkeit faulten, immens. Sechzig Arbeiter sorgten stets für den reibungslosen Ablauf und die erforderlichen Reparaturen.

Weil die durchschnittlich geförderte Wassermenge von 2'000 bis 2'500 Kubikmeter pro Tag¹⁸ dennoch nur für einen temporären Betrieb der Wasserkünste ausreichte, bediente sich Ludwig XIV. eines raffinierten Tricks. Er



Abb. 3: Gigantisch: Die «Machine de Marly» und das Aquädukt. Pierre Denis Martin, Öl auf Leinwand, 1724.

schrrieb für seine Gäste einen Gartenführer,¹⁹ in welchem er die Reihenfolge der zu besuchenden Sehenswürdigkeiten festlegte. Die Wasserspiele liessen sich so gezielt steuern, und der Eindruck entstand, dass diese gleichzeitig überall im Park sprudelten.

Zwischen Kunst und Natur: Der Park Wilhelmshöhe bei Kassel

Mit der Inszenierung eines imposanten Wasserschauspiels plante Landgraf Karl von Hessen-Kassel um 1700 seine politische Macht zu demonstrieren. Das kühne Projekt von Architekt Giovanni Francesco Guerniero sah eine von italienischen Bergvillen inspirierte Garten-

anlage vor, deren tausend Meter lange Wasserachse einen Höhenunterschied von 240 Metern überwinden sollte. Doch der Plan wurde nur zu einem Drittel realisiert. Die heutigen Wasserspiele sind vielmehr das Ergebnis einer über 150-jährigen Entwicklung, in der «Kunst» und «Natur» zu einem Gesamtkunstwerk harmonisch verschmolzen.

Die barocke Kaskadenanlage, deren ikonografisches Programm auf der Gigantenschlacht beruht, versinnbildlicht den Mythos vom tugendhaften und siegreichen Herrscher.²⁰ Zu Herkules' Füßen, der das Oktogon hoch über dem Park bekrönt, tritt das Wasser in Grotten zutage und bahnt sich in vielfältiger Form seinen Weg ins Tal. Das Finale bilden die eindrucklichen Kaskadenfälle, die nach 210 Metern im Neptunbecken münden.

Im Gegensatz zur Kaskadenanlage liegt dem umgebenen Landschaftspark ein völlig anderes Naturverständnis zugrunde. Der von Grossbritannien ausgehende Wandel in der Gartenkunst des 18. Jahrhunderts basierte auf der Ablehnung der absolutistischen Herrschaftsform Frankreichs, der Prunk- und Verschwendungssucht und des französischen Barockgartens, symbolisiert durch Versailles. Es widersprach der neuen fortschrittlich-freiheitlichen Gesinnung, die Natur durch die Kunst einzuzwängen. Vielmehr sollten die ihr innewohnenden Potenziale befreit werden, wozu es aber der ordnenden Hand des Gartengestalters bedurfte.

Der Natur nachempfundene, malerische Szenen wurden in Wilhelmshöhe wie in einem Landschaftsgemälde



Abb. 4: Kunst, wahrer als die Natur: Die Teufelsbrücke im Park Wilhelmshöhe.

harmonisch zusammengefügt. Bäume, Pflanzen, Felsen und Gewässer erwecken den Eindruck, sie seien rein zufällig entstanden und Teil einer natürlichen Wildnis. Doch Abwechslung und Kontrast sind bewusst geplant, Spannungsmomente systematisch aufgebaut. Das Wasser ist beherrschendes Element dieser Landschaft und verkörpert eine rohe Naturgewalt: «Schäumend und brausend über Felsen stürzende Wasserfälle, still zerstäubende Katerakte, als hohe Wassersäulen emporstrebende Springbrunnen und klarspiegelnde Seen offenbaren die Ideen der flüssigen schweren Materie gerade so, wie die Werke der Baukunst die Ideen der starren Materie enthalten.»²¹

Im 18. und 19. Jahrhundert zählten wild-romantische Wasserfälle in den Alpen zu den bevorzugten Reisezielen. Es mag also nicht verwundern, dass die Teufelsbrücke am Gotthardpass für jene in Wilhelmshöhe Vorbild gewesen ist. (Abb. 4) Die Szenerie scheint wie ein Bühnenbild direkt aus den Bergen importiert: Ähnlich einem Wildbach tost das Wasser vor dem Hintergrund einer düsteren Gehölzkulisse über wild zerklüftete, aber künstlich aufgeschichtete Felsen. Zur sicheren Passierung spannt sich zwischen den mit Moosen und Farnen bewachsenen Steinen die bogenförmige Teufelsbrücke.

Noch dramatischer gestaltet sich die Situation am Aquädukt, das an Ruinen einer römischen Wasserleitung erinnert. Das Wasser fliesst zunächst ruhig einer Rinne entlang, um dann an einem Ruinenabbruch plötzlich 28 Meter tief in einen Felsenkessel zu stürzen.

Diese eindrucklichen «Naturschauspiele», bei denen das Wasser ungebändigt durch den Park zu strömen scheint, funktionieren nur auf Grundlage einer ausgeklügelten und über Jahrhunderte erprobten Technik. Dem Besucher bleibt diese allerdings verborgen.

Allein ein System aus Wassergräben, unterirdischen Leitungen und Schiebern, die bedient werden müssen, ermöglicht im Sommer zweimal wöchentlich die «Bespiegelung» der einzelnen Szenen. Alle Wasserkünste, auch die Grosse Fontäne, funktionieren ausschliesslich aufgrund des Höhenunterschiedes und ohne den Einsatz künstlicher Pumpen. Mehrere Reservoirs im höher gelegenen Habichtswald stellen die teilweise bedeutenden Betriebswassermengen bereit. Das Hauptsammelbecken

hinter dem Oktagon misst 40'000 Kubikmeter. Für den reibungslosen Ablauf der Wasserspiele sorgen sieben fachkundige Mitarbeiter. Allein um die 55 Meter hohe Grosse Fontäne in Gang zu bringen, für die ein Höhenunterschied von achtzig Metern erforderlich ist, bedarf es einer Vorbereitungszeit von sechs Stunden.²²

Technik als Kunstwerk: Der Fasnachtsbrunnen in Basel

Seit der industriellen Revolution hat sich die Technologie der Hydraulik rasant entwickelt. Die Stadtplanung nutzte diese Innovationen für die Gestaltung neuer, eindrucksvoller Wasserspiele. Mit höchster Ingenieurskunst und Spezialwissen von Physikern gelang es im 20. Jahrhundert die bisherigen Grenzen des fließenden Wassers zu überschreiten. Unter Ausnutzung der Schwerkraft und mit der Verwendung mechanischer und elektrischer Hilfsmittel konnten die natürlichen Eigenschaften des Wassers auf vielfältigste manipuliert werden. Noch nie da gewesene optische wie akustische Effekte fesselten den Betrachter, veranschaulichten nicht zuletzt auch die Leistungsfähigkeit der Industrie. War die Abfolge von auf- und absteigenden Fontänen in den 1960er-Jahren noch auf Lochstreifen programmiert, steuern heute moderne, digitale Technik und Computer die Wasserkünste bis zur Perfektion.²³ Verbesserte Herstellungsverfahren und technische Fortschritte haben zu einer Fülle von in Serie produzierten Brunnen sowie dem entsprechenden Zubehör geführt, welches für jedermann erschwinglich und direkt aus dem Katalog bestellbar ist.

Doch solche banalen Massenprodukte bieten manchmal Material für kühne Ideen, aus denen sich ein einzigartiges Kunstwerk erschaffen lässt. Dies gelang dem Schweizer Bildhauer Jean Tinguely (1925–1991), der sich seit den 1960er-Jahren mit dem Bau komplexer kinetischer Skulpturen aus einfachen mechanischen Teilen beschäftigte. Er erhielt von der Stadt Basel den Auftrag, einen Brunnen zur Belebung des Platzes am neuen Stadttheater zu entwerfen. Aus Gummischläuchen, Düsen, Rädern, Elektromotoren und Alteisen aus dem Schutt des alten

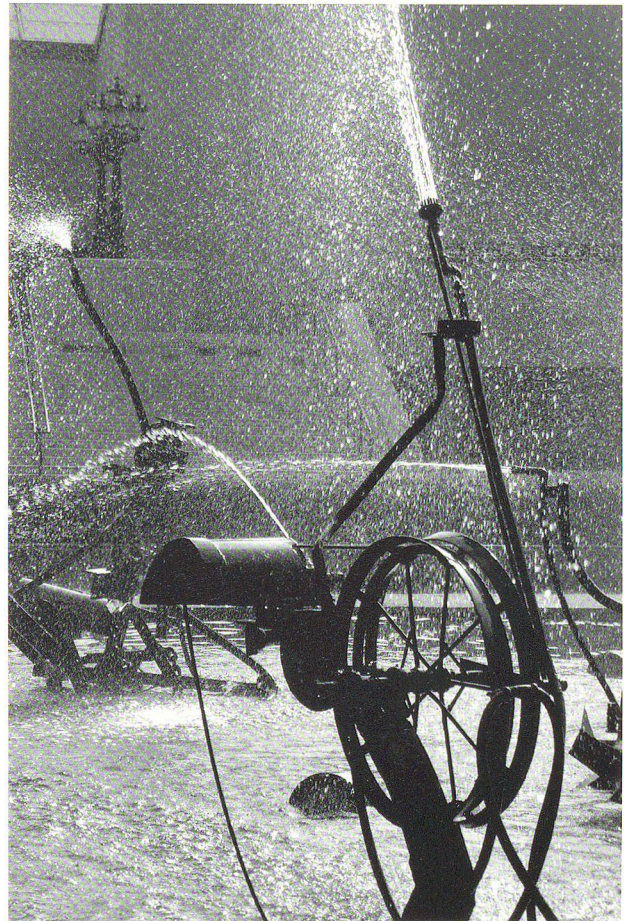


Abb. 5: Bewegende Technik: Fasnachtsbrunnen in Basel.

Theaters entwickelte er zehn mechanische Brunnenelemente, die ganz individuell, aber doch alle gemeinsam, ein originelles Schauspiel aufführen. Durch ihre charakteristischen Bewegungsabläufe erhielt jede Figur eine eigene Persönlichkeit. Da ist der «Theaterkopf», der sich wie der Leiter eines Orchesters hin- und herbewegt, der «Schuufler» (Schaufler), der das Wasser geschäftig in die Luft schaufelt oder die «Fontäne» und der «Suuser» (Sausser), die Wasserstrahlen und fächerförmigen Sprühnebel erzeugen. Zum visuellen Erleben des Wassers kommen die lauten pulsierenden Geräusche der mechanischen Teile des Brunnens hinzu. Auf eindruckliche Weise verschmelzen hier Traum und Realität, Bewegung und Form. Der

Fasnachtsbrunnen ist seit seiner Einweihung 1977 ein Symbol der Stadt.²⁴

In unserer Industriegesellschaft, in der oft der Eindruck erweckt wird, alles sei machbar und nichts mehr geheimnisvoll, rückte Tinguely die Technik aus dem Verborgenen bewusst ins Zentrum seiner skurrilen Inszenierung. Die kinetischen Brunnenelemente entziehen sich mit ihren gleichmässigen Bewegungen der starren Materie und füllen sich mit Leben. Tinguely hat es geschafft, aus zweckorientierten Gebrauchsobjekten in ironischer Weise lebendige Kunstsubjekte zu erschaffen, die durch ihr geistvoll-heiteres Spiel sogar mit den Menschen in Interaktion treten. Sie sind weder praktisch noch irgendwie nützlich, doch regen sie wie die Wasserkünste vergangener Jahrhunderte nicht nur zur Unterhaltung, sondern auch zum Nachdenken über das Verhältnis zwischen Natur und Technik an.

- 1 Skell, Friedrich Ludwig von. *Beiträge zur bildenden Gartenkunst für angehende Gartenkünstler und Gartenliebhaber*. München 1825, S. 55
- 2 Mader, Günther. *Italienische Gärten*. Darmstadt 1988, S. 74ff; Baur, Albert. *Wasserspiele für Götter, Fürsten und Volk*. München und Wien 1992, S. 33ff.
- 3 Mosser, Monique und Teyssot, Georges. *Die Gartenkunst des Abendlandes*. Von der Renaissance bis zur Gegenwart, S. 49
- 4 Stiftung Schloss und Park Benrath (Hrsg.). *Wunder und Wissenschaft*. Salomon de Caus und die Automatenkunst in Gärten um 1600. Düsseldorf 2008, S. 132
- 5 Coffin, David R. «The Villa in the Life of Renaissance Rome». Princeton 1979, S. 327. In: Symmes, Marilyn (Hrsg.): *Brunnen von der Renaissance bis zur Gegenwart*. Stuttgart 1999, S. 137, S. 139
- 6 Vorbild für solche Automaten waren die von Heron von Alexandria beschriebenen Experimente mit Wasser- und Windorgeln, Pumpen und Automaten in seinem Werk «Pneumatica», welches vermutlich im ersten Jahrhundert n. Chr. entstand. Aber auch bei Ktesibios und Vitruv liessen sich solche Anleitungen finden. In: Stiftung Schloss und Park Benrath (2008), S. 40f.
- 7 Ebd., S. 40, S. 134
- 8 Ebd., S. 39, S. 134
- 9 1615 erschien in Frankfurt die deutschsprachige Ausgabe mit dem Titel *Von Gewaltamen bewegungen. Beschreibung etlicher, so wol nutzlichen alß lustigen Machiner*
- 10 Goethe, Johann Caspar. *Reise durch Italien im Jahre 1740*. München 1986, S. 298
- 11 Brandstetter, Thomas. *Kräfte messen. Die Maschine von Marly und die Kultur der Technik 1680–1840*. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades Doctor philosophiae der Fakultät Medien der Bauhaus Universität Weimar. Weimar 2006, S. 26
- 12 Lablaude, Pierre-André. *Die Gärten von Versailles*. Worms am Rhein 1995, S. 45f; Frontinus-Gesellschaft (Hrsg.): *Wasser im Barock*. Mainz 2004, S. 54
- 13 Baur (1992), S. 64
- 14 Brandstetter (2006), S. 19f; Baur (1992), S. 64
- 15 Bereits 1680 hatte Madame de Maintenon gesagt, dass die Maschine von Marly «une des merveilles du monde» werden würde. (Maintenon 1756, Bd. 1, S. 343). Ihre Charakterisierung als Weltwunder findet sich bis Anfang des 20. Jahrhunderts in Beschreibungen. In: Brandstetter (2006), S. 21
- 16 Die Baukosten von dreieinhalb Millionen Livres für eine einzige Maschine galten als aussergewöhnlich hoch. Im Vergleich zum Gesamtbudget nahmen sich diese jedoch eher bescheiden aus. So kostete etwa der Bau von Versailles 70 Millionen Livres, und 1694 beliefen sich allein die Ausgaben für die Kriegsführung auf 125 Millionen Livres. Hinrichs, Ernst (Hrsg.). *Kleine Geschichte Frankreichs*. Stuttgart 1997, S. 200; Doyle, William (Hrsg.): «Old Regime France 1648–1788». Oxford/New York 2001, S. 32. In: Brandstetter (2006), S. 21
- 17 Barbet, Louis-Alexandre. *Les grandes eaux de Versailles*. Paris 1907, S. 114. In: Brandstetter (2006), S. 20
- 18 In: Brandstetter (2006), S. 20
- 19 Louis XIV. *Manière de montrer les Jardins des Versailles*. 1689
- 20 Die Gigantenschlacht ist ein Thema aus der griechischen Mythologie. Darin half Herkules, der den tugendhaften Herrscher verkörpert, den Göttern im Kampf gegen die Giganten, welche den olympischen Göttersitz erobern wollten. Zur Strafe wurden die Giganten unter Inseln und Felsen begraben. In: Modrow, Bernd und Gröschel, Claudia: *Fürstliches Vergnügen. 400 Jahre Gartenkultur in Hessen*. Regensburg 2002, S. 97ff.
- 21 Schopenhauer, Arthur. *Die Welt als Wille und Vorstellung*. Leipzig 1844, S. 456
- 22 Hoss, Siegfried. «Die Wasserkünste und ihr Einzugsgebiet». In: Becker, Horst und Karkosch, Michael: *Park*

Wilhelmshöhe Kassel. Parkpflegewerk. Regensburg 2007, S. 256ff.; Modrow, Bernd: «Die Wasserkünste des Schlossparks Wilhelmshöhe». In: Hoffmann, Albrecht und Schneider, Helmuth. *Technik und Zauber historischer Wasserkünste in Kassel*. Von den Kaskaden Guernieros zu den Wasserfällen Steinhöfers. Kassel 2000, S. 82ff.

23 Symmes (1999), S. 144ff.

24 Monteil, Annemarie. *Der Tinguely-Brunnen in Basel*. Basel/Boston/Stuttgart 1980; Symmes (1999), S. 156

Abb. 1 Stiftung Kloster Michaelstein (Hrsg.). *Die phantastischen Erfindungen des Salomon de Caus*. Halle an der Saale 2003. Reprint der Ausgabe: Caus, Salomon de: *Von Gewaltigen Bewegungen*. Teil 1–3. Frankfurt 1615.

Abb. 2 Falva, Battista. *Le fontane di Roma nelle piazze, e luoghi publici della città, con li loro prospetti, come sono al presente*. Rom 1691, Tafel 22.
© Cooper-Hewitt, National Design Museum Library, Smithsonian Institution, New York.

Abb. 3 Lobgeois, Pascal. *Versailles. Les grandes eaux*. Les Loges-en-Josas 2000, S. 64.
Musée-Promenade de Marly. © R. M. N. / Réunion de musées nationaux

Abb. 4 Foto: Bernd Modrow, 2005.

Abb. 5 Foto: Dunja Richter, 2009.

Resumé

L'eau, dans l'art des jardins, joue un rôle considérable en tant qu'élément structurant. Mais, pour des raisons fondées, la complexité de la technique hydraulique reste toujours dissimulée. L'auteur pénètre dans les coulisses de celle-ci pour mettre en lumière l'art de la technique hydraulique et ses intentions dans les jardins et les villes à travers l'histoire.

Quatre exemples, de la Renaissance jusqu'à nos jours, retracent comment grâce au génie hydraulique, des réalisations très diverses ont été accomplies. Dans les jardins de la Renaissance, les automates sophistiqués suscitaient autant de divertissement que de respect devant les miracles de la technique.

Le gigantisme des ouvrages hydrauliques à l'époque baroque symbolisait le pouvoir royal dans sa volonté de maîtriser la nature. Dans les parcs paysagers, la technique est indispensable à la mise en scène impressionnante des « spectacles de nature ». Ces innovations ont abouti à une perfection extraordinaire dans l'utilisation technique de l'eau. Mais, certaines œuvres d'art abordent cette technologie de manière ironique.

