

Der Tatzelwurm auf der „Elektrotechnischen Ausstellung“ in Frankfurt am Main 1891

Eine Vorgeschichte der elektrischen Speicherung und Fernübertragung von Bildern aus der Perspektive der „ecocritical studies“

Margit Kern

Abstract In der Frühzeit der Elektrotechnik wurden Wasserfälle auf Industrieausstellungen eingesetzt, um die gelungene Fernübertragung von Energie anzuzeigen. Die bildwissenschaftliche Untersuchung des Wasserfalls in physikalischen Experimenten dokumentiert, dass hier eine Form der elektrischen Bildübertragung vor dem digitalen Zeitalter stattgefunden hat: Die Kraft des herabstürzenden Wassers wird mit Hilfe von Turbinen in Strom umgewandelt, der an einem anderen Ort wieder im Bild des Wasserfalls entfaltet werden kann, da die elektrische Energie zur erneuten Anhebung des Wassers genutzt wurde. Bemerkenswerterweise waren diese Wasserfälle nicht als Brunnen angelegt, die ohne weiteren Dekor auskamen, sondern man imitierte Felsen und stellte Nadelbäume auf, so dass diese Wasserfälle als Heterotopien anzusprechen sind, die auf den Ursprungsort der Kraftübertragung bezogen sind, aus ihm gespeist werden, zugleich aber auf dem Ausstellungsgelände ihre gegenwärtige Entfaltung finden. Mit Hilfe der elektrischen Energie ließ sich der Neckar an den Main übertragen, ähnlich wie die Ausstellung 1891 an anderer Stelle erlaubte, am Telefon eine in München aufgeführte Oper als Gegenwart mitzuerleben.

Keywords Wasserfall, ecocritical studies, Elektrizität, Oskar von Miller, Elektrotechnische Ausstellung

In seinem einflussreichen Text „Imperial Landscape“ stellte W. J. T. Mitchell am Beginn eine Reihe von Thesen auf, die das Oszillieren des Konzepts „Landschaft“ zwischen Kultur und Natur charakterisieren:

„Landscape is a natural scene mediated by culture. It is both a represented and a presented space, both signifier and a signified, both a frame and what a frame contains, both a real place and its simulacrum [...]”¹

Die Grundspannung zwischen unmittelbarer Präsenz der Natur und unserer kulturell geprägten Perspektive

auf Naturdinge, unsere Konzeptualisierung dessen, was wir „Natur“ nennen, die es unmöglich macht, Natur und Landschaft an sich zu betrachten, diese innere Spannung ist in besonderem Maße Wasserfällen eingeschrieben, die heute zu wichtigen Sehenswürdigkeiten in der touristischen Infrastruktur einer Region zählen.

Betrachtet man etwa die höchsten Wasserfälle Österreichs, die Krimmler Wasserfälle, so wird man unschwer feststellen, dass die seit dem 18. Jahrhundert entstandene Wegeführung neben der Kaskade eine entsprechende Blicklenkung auf die Wassermassen generiert, die eine bildhafte Strukturierung des Raums

vornimmt und Ausschnitte aus einem Natur-Ganzen produziert, die ein bildgebendes Verfahren, wie Fotografie, Zeichnung oder Malerei, antizipieren. Die hegemoniale Blicklenkung und die Begrenzung der Sichtachsen führen zu einem bestimmten, enger gefassten Zugriff auf das Landschaftsbild und stellen sicher, dass sich das interpidtoriale Bildgeflecht, das touristisches Sehen² charakterisiert, auch wirklich einstellt.

Touristische Bildproduktion hebt häufig auf das Aufsuchen und Nachvollziehen vorgängiger, im Vorfeld konsumierter Bilderfahrten ab. Wir kennen den Eiffelturm bereits, bevor wir nach Paris reisen, und eignen uns die Sehenswürdigkeit in einer eigenen Bildproduktion so an, wie das unsere von früheren Bilderfahrten geprägte Erwartung nahelegt. Denn selbst wenn wir die erwartete Bilderfahrt bewusst unterlaufen, so findet dieses Aufbegehren gegen touristische Archetypen doch immer vor dem Hintergrund ihrer Existenz statt. Damit diese Deckungsgleichheit im interpidtorialen Bildgeflecht leichter und unmissverständlich herzustellen ist, der Besuch zum gewünschten „Bildergebnis“ führt, werden touristische Höhepunkt mit Blicklenkungsinstrumenten, wie etwa einem modellierenden Wegenetz, ausgestattet.

Aber nicht nur die Wegeführung dokumentiert, dass Wasserfälle in höherem Maß als andere Naturgegebenheiten als Verflechtungen aus natürlicher und menschlicher *agency* zutreffend charakterisiert sind. Wasserfälle wurden auch als künstlich neu geschaffene Attraktionen in Gärten und Parks errichtet,³ oder man modifizierte in der freien Natur Wasserläufe, um eindrucksvollere Naturerlebnisse zu ermöglichen. Das Wasser wurde so zum Material, zum Geformten, und zum Formenden zugleich, denn vor allem das fließende Wasser vermag den härtesten Stein zu durchdringen, die umgebende Landschaft kontinuierlich zu verändern. In einem solchen Zusammenhang ist das Wasser gestaltetes und gestaltendes Prinzip zugleich.

„Künstliche“ Wasserfälle, die menschliche und natürliche Wirkmacht auf die oben skizzierte Art und Weise verbanden, sollen auch im Zentrum der nachfolgenden Überlegungen stehen. Genauer handelt es sich um zwei Wasserfälle, die auf der „Elektrotechnischen Ausstellung“ zu sehen waren, die 1891 in Frankfurt am Main stattfand. Das Ausstellungsgelände, das zahlreiche neueste Errungenschaften auf dem Gebiet der Elektrotechnik präsentierte, lässt sich so umreißen, dass es die Charakteristika einer Wissenschafts- und Industrieausstellung mit den Merkmalen eines Vergnügungsparks vereinte, da auch Restaurants, Bierstuben und Maschinen mit einem hohen Unterhaltungswert,

wie etwa eine Rennbahn mit elektrischen Pferden, nicht fehlten. Den Höhe- und Mittelpunkt des Ensembles, das überwiegend von dem Münchner Ingenieur Oskar von Miller, dem späteren Gründungsdirektor des Deutschen Museums, konzipiert worden war, bildete ein künstlicher Berg mit Wasserfall, der auch auf einer zeitgleich gedruckten Postkarte (Abb. 1) zu sehen war.

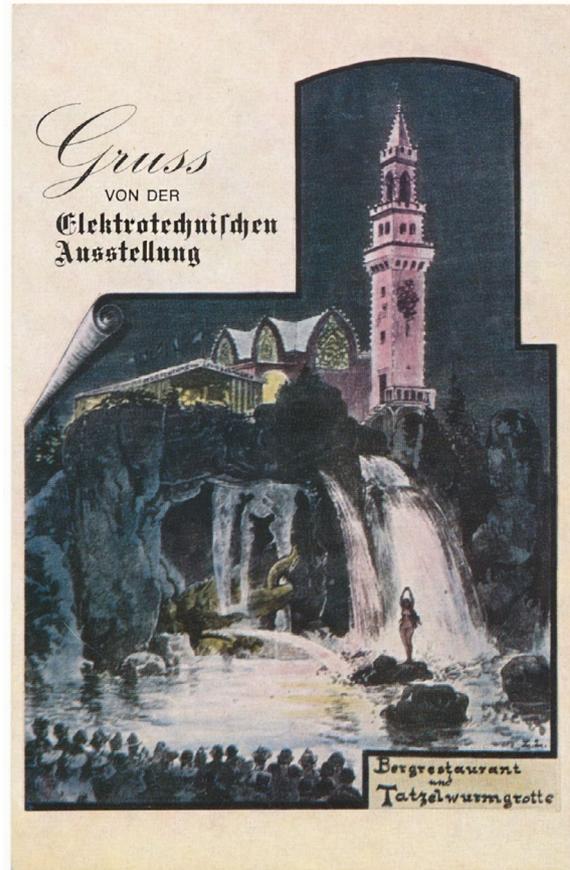


Abb. 1 Bergrestaurant mit Wasserfall und Tatzelwurmgrötte, Internationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Postkarte, Privatsammlung.

Wie die Postkarte deutlich macht, war dieser Teil des Ausstellungsgeländes vor allem in der Nacht besonders attraktiv, weil die herabstürzenden Wassermassen durch eine raffinierte elektrische Beleuchtung effektiv akzentuiert wurden. Die Bauzeichnungen für diese indirekt sichtbaren Lichtakzente haben sich erhalten⁴ und bezeugen, mit welchem großem Aufwand diese Attraktion gestaltet wurde, um Aufmerksamkeit für die neuen elektrischen Leuchtkörper zu erzeugen und die entsprechenden Besuchermassen anzuziehen. Am unteren Rand der Postkarte ist daher auch das Publikum dieser Inszenierung zu erkennen, das im Gegenlicht am Rand des Wasserbeckens steht – Menschen, die an ihrer

Kleidung, etwa den Hüten, als Angehörige eines städtischen Bürgertums identifizierbar sind. Ihnen gegenüber, durch einen mächtigen hellen Wasserschirm isoliert, steht auf einem kleinen Felsvorsprung eine weibliche Aktfigur mit langen wehenden Haaren, die durch ihre Nacktheit und die emporgehobenen Arme Schutzlosigkeit zum Ausdruck bringt. Ein horizontal geführter Wasserschwall signalisiert, aus welcher Richtung Gefahr droht: In einer künstlichen Grotte auf der linken Seite befindet sich ein Drache, der als Macht der Finsternis agiert und der hellen weiblichen Figur antagonistisch gegenübergestellt ist. Diese Ikonografie ist zum einen ganz eindeutig an den Andromeda-Mythos angelehnt, denn die Königstochter wird häufig mit nach oben gestreckten Armen an einen Felsen gekettet dargestellt. Da zum anderen aber kein Felsen auszumachen ist und die Arme der weiblichen Figur in den hell leuchtenden Wasserfall hineinragen, erinnert die Figur auch an eine Personifikation des elektrischen Lichts, welche häufig mit erhobenem Arm beziehungsweise Armen die neue Lichtquelle weithin sichtbar präsentiert – so etwa auch auf dem Plakat der Frankfurter Ausstellung (Abb. 2).

2

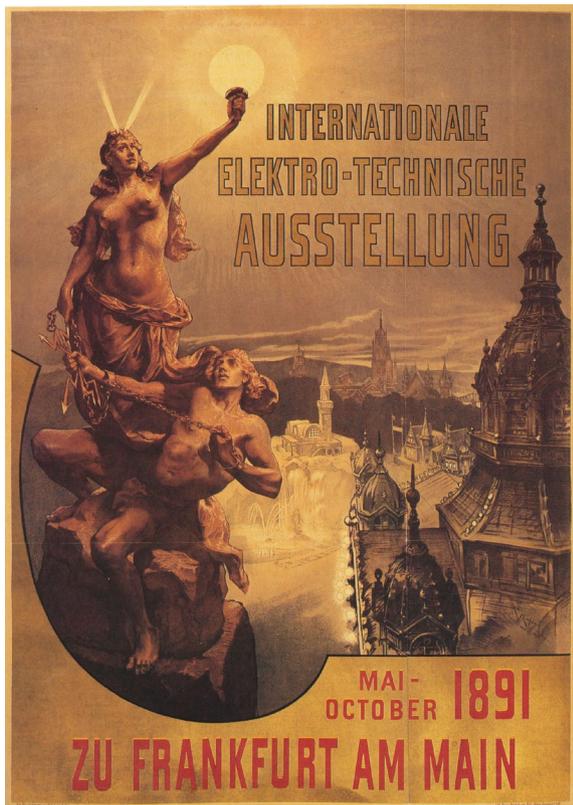


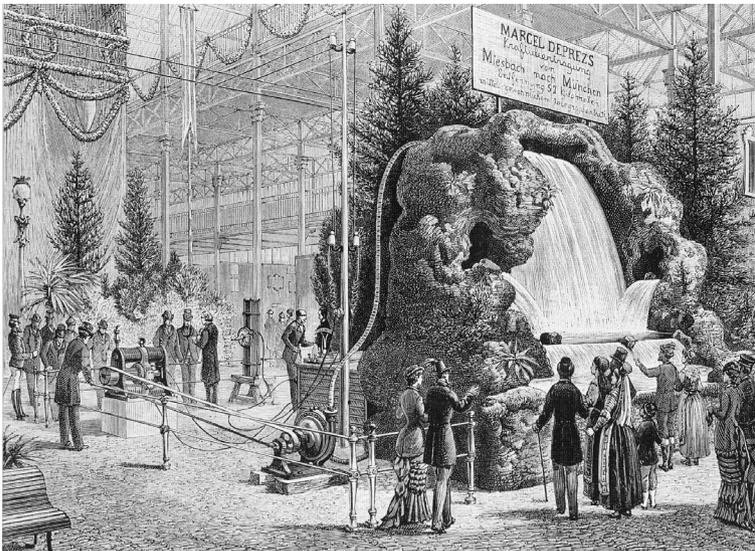
Abb. 2 Das Plakat der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Lithografie und Druck von J. C. Metz nach einem Entwurf von Frank Kirchbach, 1891, C7947, Historisches Museum, Frankfurt am Main.

Über dem Abhang ist eine Reihe von sehr heterogenen Gebäuden in einer eigenwilligen Stilmischung zu sehen. Diese Bauten verbindet allein die Illumination durch kleine punktförmige Lichtquellen. Ein hoher Turm am rechten Bildrand ragt besonders hervor. Das Bergrestaurant, das die Bildunterschrift auf der Postkarte ausweist, scheint architektonisch an mittelalterliche Wehranlagen oder den Campanile italienischer Kirchen anzuknüpfen. Dass auch die Höhle und das Ungeheuer keinem konkreten Ort zuzuweisen sind, macht die Benennung der Grotte als „Tatzelwurm grotte“ auf der Postkarte deutlich. Beim Tatzelwurm handelt es sich um ein Tier, das in zahlreichen Sagen des Alpenraums, vor allem in Salzburg und in Südbayern auftritt, und das in den Beschreibungen an Drachen, aber auch Wesen aus der Fauna der Region, wie etwa Molch, Lurch oder Salamander, erinnerte.⁵

Heute ist die Elektrotechnische Ausstellung von 1891 nicht wegen dieses imposanten Schaubildes in Erinnerung, sondern die Industriemesse gilt als wichtige Etappe in der Entwicklung eines leistungsfähigen Übertragungssystems von elektrischem Strom. Anlass für die Frankfurter Ausstellung war der sogenannte „Systemstreit“ in der Stadt am Main, da sich die Verantwortlichen in der Verwaltung nicht einig werden konnten, welche Art von Strom sich für Frankfurt am besten eignete. Man hatte die Wahl zwischen dem etablierten Gleichstrom und dem neuen Wechselstromsystem. Wollte man allerdings elektrische Energie in einem Gleichstromnetz transportieren, so stieß man schnell an Grenzen, da dessen Leitungen nur eine geringe Reichweite hatten.⁶ Die Stadtverordneten verfielen deshalb auf die Idee, die beiden Systeme im Rahmen einer elektrotechnischen Fachausstellung miteinander zu vergleichen. Wegweisend war die Entscheidung, für die Durchführung der Veranstaltung Oskar von Miller als technischen Leiter zu gewinnen. Dieser empfahl sich den Veranstaltern aufgrund der Tatsache, dass er rund zehn Jahre vorher – von der Pariser Ausstellung von 1881 inspiriert – 1882 in München die erste deutsche elektrotechnische Ausstellung – die „Internationale Elektrizitäts-Ausstellung“ – mit großem Erfolg durchgeführt hatte.

Oskar von Miller lancierte bereits früh ein öffentlichkeitswirksames „Event“ als prominenten Höhepunkt der Ausstellung in Frankfurt: Er plante eine Fernübertragung elektrischen Stroms als technisches Experiment im Rahmen der Schau durchzuführen. Die als „Lauffener Kraftübertragung“⁷ berühmt gewordene Anlage stieß in ihrer Einrichtung auf große administrative und technische Hindernisse, die Oskar von Miller mit enormer Energie und Einsatzbereitschaft zu überwinden suchte,

3



4

Abb. 3 Das Schild mit den 1000 Glühbirnen und der Wasserfall zur Lauffener Kraftübertragung, Internationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Deutsches Museum, München.

Abb. 4 Wasserfall der Kraftübertragung Miesbach-München, Internationale Electricitäts-Ausstellung, Glaspalast München, 1882, Illustration aus der Zeitschrift *La Lumière Électrique* 8, Nr. 5 (1883), 131.

so dass es vor allem seinem Durchsetzungsvermögen zu verdanken war, dass dieses Experiment – nach einigen Anfangsschwierigkeiten – als systementscheidender Erfolg in die Technikgeschichte eingehen konnte. Es handelte sich hier um die Übertragung elektrischen Stroms, der in Lauffen am Neckar aus der Wasserkraft mit Hilfe eines Flusskraftwerks gewonnen worden war, nach Frankfurt am Main.

Wie ein transparenter, von 1000 elektrischen Glühlampen gerahmter Schriftzug „Kraftuebertragung Lauffen-Frankfurt“ (Abb. 3) auf dem Ausstellungsgelände stolz kundtat, wurde auf diesem Weg die beachtliche Strecke von 175 Kilometern mit Hilfe von Wechselstrom überwunden. Durch dieses Transparent hindurch war auch deutlich zu sehen, was Oskar von Miller – neben den 1000 Glühlampen – erdacht hatte, um die Ankunft des Stroms in Frankfurt öffentlichkeitswirksam

unter Beweis zu stellen: Wir sehen am äußersten rechten Rand des Fotos (Abb. 3), rechts vom Haupteingang der „Halle für Vertheilungssysteme“, deren Fassade an ein mittelalterliches Stadttor erinnerte, einen Wasserfall, der mit seinem reichen Schwall die Potenz des getesteten Übertragungssystems belegen sollte. Das zehn Meter hohe Bett für den Wasserlauf war innerhalb von vierzehn Tagen von einer Frankfurter Firma aus Beton gefertigt worden.⁸ Die Tatsache dokumentiert, dass Miller sich lange Zeit nicht sicher sein konnte, ob er diese Attraktion den Ausstellungsbesuchern wirklich präsentieren konnte. Vor diesem Hintergrund wird meines Erachtens deutlich, weshalb er sich entschieden hatte, die Tatzelwurmgrötte mit Wasserfall unabhängig davon – bereits wesentlich früher – zu planen und auszuführen, da fast bis zuletzt noch offen war, ob die Lauffener Kraftübertragung auch wirklich zum Erfolg führen

würde. Indem er jedoch zwei prominente, eindrucksvolle Wasserfälle inszenierte, konnte er sie zu Leitthemen der Ausstellung und implizit auch der Elektrizität selbst erheben. Diese Rechnung ging zweifellos auf: Die Popularität der Tatzelwurm-Inszenierung ist unbestritten, handelte es sich hier doch um das am häufigsten im Zusammenhang mit der Ausstellung reproduzierte Bild.

Dass dieses Natur und Kultur auf eigene Weise verschränkende Motiv des Wasserfalls für Oskar von Millers Beschäftigung mit der Fernübertragung von Strom den Charakter eines Leitmotivs hatte, geht auch aus der Tatsache hervor, dass er bereits für die Münchner Ausstellung ein ähnliches Arrangement (Abb. 4) geplant hatte, das allerdings – rund zehn Jahre früher – nicht ganz so erfolgreich durchgeführt werden konnte. Das wichtigste Ereignis der Münchner „Internationalen Elektrizitäts-Ausstellung“ von 1882 war die Gleichstromübertragung von Miesbach nach München über eine Strecke von 57 Kilometern.⁹ Auch diese mündete in einen Wasserfall, der in München in einer Halle aufgebaut worden war. Da die Münchner Stromübertragung nur sehr sporadisch funktionierte, war dieser lediglich zwei Meter hohe Wasserlauf selten in Betrieb zu sehen.¹⁰ Dennoch fällt bei der Betrachtung eines Holzstichs auf, dass das Setting zwar auf die elektrotechnische Leistungsschau abgestimmt war, indem der Name des Ingenieurs Marcel Depréz auf einer großen über dem Wasserlauf aufragenden Tafel präsentiert wurde ebenso wie die vom elektrischen Strom zurückgelegte Strecke („Kraftübertragung Miesbach nach München 57 km“), aber die Präsentation selbst sich nicht auf den Wasserstrahl allein beschränkte, sondern mit zahlreichen Details darauf abhob, nicht nur die Kraft des Wassers zu demonstrieren, sondern das Bild eines Wasserfalls in einer Landschaft wiederzugeben.

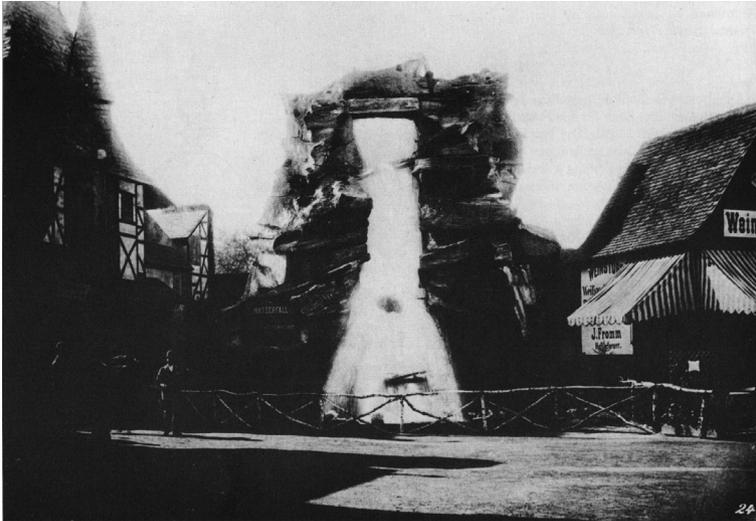
Auf diese Weise wurde zunächst ein technisches Grundproblem adressiert, das die Fernübertragungen erst notwendig gemacht hatte. Die elektrische Energie wurde vor allem auf dem Land etwa aus den Gebirgsflüssen Bayerns gewonnen, aber vor allem in den schnell wachsenden Städten verstärkt benötigt. Die Verbindung dieser sehr verschiedenen Räume war vorrangigste Aufgabe für die Systeme elektrischer Fernübertragung, die es zu lösen galt. In München gaben sich die Gestalter daher nicht nur Mühe, das ungestaltete wilde Treiben des Elements Wasser nachzuformen, indem mehrere Wasserströme zusammenflossen, sondern auch die unregelmäßig geformte Felsmaterie als Äquivalent eines natürlichen Flussbetts wiederzugeben. Markant erscheinen jedoch vor allem die Raummarkierungen der hohen Tannenbäume an den Seiten und im Hintergrund. Sie erinnern an eine Alpenlandschaft und

weichen von der innerstädtischen Vegetation merklich ab. Auf diese Weise wurde etwas vom Ursprungsort dieser Wasserkraft sichtbar gemacht.¹¹ Dass die Zurichtung des ländlichen Raums für den Energiehunger der Städte auch bald zu Konflikten führen sollte,¹² kommt in den Diskussionen um das von Oskar von Miller ab 1897 geplante Walchenseekraftwerk deutlich zum Ausdruck.

Auch der spätere Wasserfall von 1891 auf der Frankfurter Ausstellung (Abb. 5 und Abb. 6), der von der Laufener Energieübertragung in Gang gesetzt wurde, bestand nicht nur aus einem dynamischen Wasserstrahl in einem Kanal, was durchaus vorstellbar gewesen wäre, sondern der natürliche Ursprung der Wasserkraft wurde präsent gehalten, indem naturräumliche Versatzstücke, wie die aus Beton geformten künstlichen Felsen, der ländliche Jägerzaun aus krummen Baumstämmchen etc., ergänzt worden waren. Vor allem aber die rahmenden Tannenbäume verliehen auch hier der Inszenierung den Charakter einer Heterotopie.¹³ Denn die Vegetation, die eindeutig nicht dem Stadtraum im Maintal angehörte, sondern mit Nadelhölzern auf die spezifische Vegetation entfernter Bergregionen anspielte, machte deutlich, dass hier ein „anderer Raum“ Realität geworden war.

Der Wasserfall verwies mit Hilfe dieser Inszenierung auf einen anderen Landschaftsraum, erschöpfte sich allerdings nicht in einer distanzierten Repräsentation desselben, sondern konnte zugleich mit überwältigenden Präsenzeffekten aufwarten, die von der unmittelbaren Gegenwart dieses anderen Raums im Hier und Jetzt zeugten. Die Akustik des Wasserfalls, sein Rauschen, die Kühle und Nässe, die von ihm ausgingen und die von den Betrachterinnen und Betrachtern vor dem Zaun auch wahrgenommen wurden, appellierten an alle Sinne. Die Wirkung der Kaskade blieb nicht auf den Sehsinn beschränkt und konnte daher umso wirksamer die unmittelbare Gegenwärtigkeit dieser Inszenierung unterstreichen.

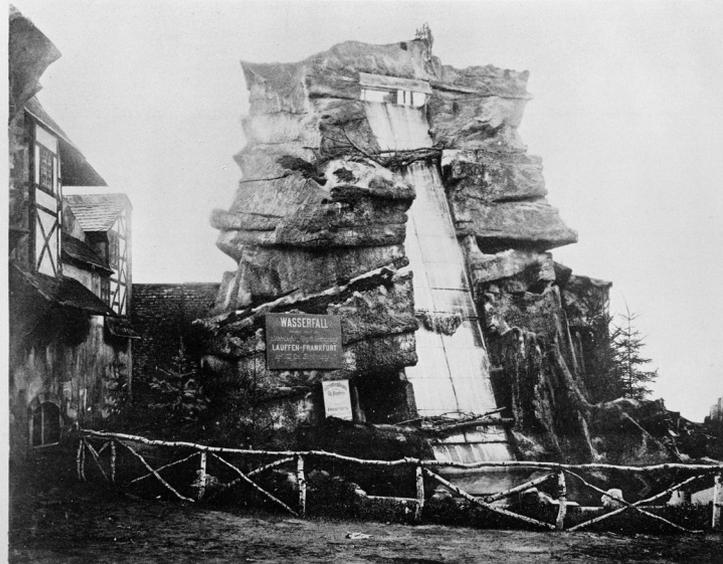
Oskar von Miller war bei der didaktischen Vermittlung seiner Fernübertragungsexperimente besonders einfallsreich und rekurrierte vor allem in diesem Kontext auf die Künste¹⁴ als attraktive und eingängige Vermittlungsinstanzen technischer Neuerungen. Dies betraf nicht nur die Inszenierung elektrischen Stroms im Bild des Wasserfalls, auf dem Ausstellungsgelände fanden noch andere Übertragungen von künstlerischen Artikulationen mit Hilfe der elektrischen Energie statt. Indiz für die akustische Übertragungsleistung des Telefons war nicht etwa eine menschliche Unterhaltung, sondern man konnte Musikstücke, etwa eine Oper hören, die im fernen München (450 km), in Wiesbaden



5

6

Internationale Elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt am Main 1891.



Obiger Felsenbau ist ausgeführt von **TH. BUCHHEIM** Betonbaugeschäft Frankfurt a. M. innerhalb 14 Tage, welcher auch das grosse Reservoir in Drahtconcret (30 cbm. Inhalt) hergestellt hat. Die Firma Th. Buchheim fertigt, gestützt auf langjährige Erfahrung alle Puschhöden in Cement, Asphalt Terrazzo und Platten für Fabriken, Brauereien, Gerbereien etc.

Abb. 5 Der Wasserfall der Lauffener Fernübertragung neben der Halle für Verteilung, Internationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Lichtdruck von Wiesbaden und Co., 1891, Archiv der Messe Frankfurt GmbH.

Abb. 6 Der Wasserfall der Lauffener Fernübertragung neben der Halle für Verteilung, Internationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Lichtdruck der AEG, 1891, Stadtarchiv Frankfurt am Main.

oder in Frankfurt selbst gerade gespielt wurde.¹⁵ Damit bezog Miller auf sehr eindringliche Art und Weise, die Authentizität des künstlerischen Werks in seine Inszenierungen mit ein. Vor allem die Genieästhetik hatte dafür gesorgt, dass die Unmittelbarkeit und Gegenwart der einmaligen künstlerischen Artikulation im Mittelpunkt stand und diese Artikulation in ihrer Wiederholung als Kopie nur als Schwächung und als Qualitätseinbuße beschreibbar war. Diese Rhetorik des singulären Meisterwerks nutzte Miller, indem er in seiner elektrischen Inszenierung Originale transferiert, die nicht als Kopie, sondern als originäre Gestaltwerdungen erschienen, die allein mit Hilfe der elektrischen Energie

translozierbar geworden waren. Hier wird deutlich, dass Technik, wie Beate Binder hervorgehoben hat, nicht rein funktional zu betrachten ist, sondern immer von einer symbolischen Produktion begleitet wird.¹⁶ Diese symbolische Produktion suggerierte dem Publikum auf dem Ausstellungsgelände zugleich hier – in Frankfurt – und dort – d. h. in München oder Lauffen – zu sein.

Der Gedanke, dass der elektrische Strom die Übertragung des Originals und die Erzeugung authentischer Präsenz an einem anderen Ort ermöglicht, kommt auch in einem in der Zeitschrift „Die Gartenlaube“ 1891 publizierten, zeitgenössischen Text zum Ausdruck, der die Lauffener Kraftübertragung als Naturbild-Übertragung

interpretierte, die lediglich zu einer räumlichen Ver-Änderung führt:

„So entsteht in der That ein wunderbarer Kreislauf! Der Wasserfall des Neckars, der auf die Lauffener Turbine geleitet wird, hebt auf eine Entfernung von mehreren Tagereisen, in einem Augenblick den weiten Raum überwindend, das Mainwasser in die Höhe und zwingt dasselbe, den Lauffener Wasserfall in Frankfurt gleichsam zu wiederholen und aufs Neue hervorzubringen.“¹⁷

Wie in dem Zitat deutlich wird, begann der Realitätscharakter des Wasserfalls vor diesem Hintergrund zu oszillieren. Handelte es sich um das Wasser des Neckars oder das des Mains, das hier kraftvoll in die Tiefe rauschte? Keine der Antworten konnte gänzlich befriedigend ausfallen, denn obwohl jeder wusste, dass es das Mainwasser war, das hier zu bestaunen war, so hatte ihm doch der ferne Neckar die Potenz verliehen, sich in die Tiefe zu stürzen, d. h. die Gestalt des Wassers schien als direkte Übertragung des Neckars imaginierbar, da die immaterielle Zwischeninstanz des elektrischen Stroms als Vermittlungsmedium es vermochte, die Kraft des Wassers über eine weite Distanz zu tragen und im Bild des Wasserfalls wieder zu entfalten. Der Wasserfall wird vor diesem Hintergrund nicht nur als Heterotopie, als realisierte Gegenwelt, erkennbar, er wird auch als über weite Distanzen übertragbares, transferierbares Naturbild greifbar, denn allein die Kraft des Wassers konnte den Fall des nassen Elements antreiben. Wurde diese Kraft mit Hilfe elektrischen Stroms transformiert und gespeichert, so konnte das Bild an anderer Stelle wieder entfaltet werden – in 175 Kilometern Entfernung wieder Gestalt annehmen. Genau dieser Gedanke einer Bildübertragung wird in den zeitgenössischen Stimmen greifbar, wenn davon die Rede ist, dass der Wasserfall des Neckars und der Wasserfall des Mains hier auf eigenartige Art und Weise in eins gesetzt sind, wobei durch die Vermittlungsinstanz der Wasserkraft natürliche und künstliche Kaskade zusammenfallen, Strom und Wasserfall als verschiedene Zustände ein und derselben Naturgröße erscheinen können.

Der Wasserfall ist meines Erachtens vor diesem Hintergrund mehr als eine „Metapher für die Rolle der Technik“;¹⁸ die „künstliche Natur“ des Wasserfalls auf dem Ausstellungsgelände diente auch nicht nur „als Spiegelbild der natürlichen Kraftressource“¹⁹, die auch keinen „Sieg“ über die Naturkräfte sinnfällig machten.²⁰ Allein Jürgen Steen hielt fest, dass die Deutung des Wasserfalls als „Wiedererscheinung“ des Neckars“ mehr war als nur eine „lyrische Metapher eines technischen Vorgangs“,

dennoch sieht auch er den Wasserfall lediglich „zum Symbol der Versöhnbarkeit von Technik und Natur werden“.²¹ Die enorme Bedeutung des Wasserfalls als Äquivalent der elektrischen Energie geht meiner Ansicht nach in der Frühzeit der Elektrotechnik über einen metaphorischen oder symbolischen Verweiszusammenhang weit hinaus.

Eine umfassende bildwissenschaftliche Analyse des Wasserfalls im Kontext der Elektrizität fehlt bis dato erstaunlicherweise. Bisher konzentrieren sich kunsthistorische Studien zum Wasserfall auf die Gartenkunst oder die Malerei.²² Dennoch wird bereits an den wenigen oben geschilderten Beispielen aus der Frühzeit der Elektrotechnik deutlich, wie zentral der Wasserfall in diesem Bereich war. Denn auch andere Pioniere in diesem Forschungsfeld sprachen nicht von der Wasserkraft, die Strom erzeugte, sondern explizit vom „Wasserfall“, so etwa 1885 Alfred von Urbanitzky:

„Mit unwiderstehlicher Gewalt drehen die herabstürzenden Wassermassen mächtige Räder oder Turbinen; diese setzen unsere elektrischen Maschinen in Bewegung, durch welche die Kraft des Wasserfalles in Elektrizität umgewandelt wird. Um diese weiter zu leiten, bedarf man keiner großen Canäle, keiner theuren Röhrenleitungen – ein einfacher Draht genügt. Und so fließt unmerkbar und doch blitzschnell die rohe Wasserkraft, gebändigt durch die Elektrizität, dahin über Berg und Thal, bis sie an jenem Orte angelangt ist, wo man ihrer bedarf.“²³

Wenn Elektrizität „die Kraft des Wasserfalles“ ist und die „rohe Wasserkraft“ durch elektrische Leitungen fließt, dann deutet sich in diesen Zitaten bereits an, dass der Wasserfall mit der Einführung der Turbine gleichsam zu einer Verlaufsform von elektrischer Energie werden konnte, die jederzeit einer neuerlichen Umwandlung und Transformation unterzogen werden kann. Die Materialisierung des Wasserfalls und die immaterielle Qualität des elektrischen Stroms wurden so zu reversiblen Erscheinungsformen ein und derselben Wirkmacht. Helmut Böhme stellte bereits fest, dass Elektrizität „zugleich Naturphänomen und technisch reproduzierbar ist“.²⁴ Jürgen Steen bezeichnete sie als „fünftes Element“.²⁵ Folgt man den Forschungsthesen der „ecocritical studies“²⁶ und blickt aus dieser Perspektive auf die Beziehung zwischen Wasserfall und Elektrizität, so wird deutlich, dass das Verhältnis Kultur und Natur hier kaum klar zu differenzieren ist und vor allem nicht fixiert werden kann. Die geteilte *agency*²⁷ von Wasser und Mensch lässt im Zwischenraum Bilder entstehen, die keiner Sphäre mehr klar zuzuordnen sind. Die Justierung der



Abb. 7 Bergwirthshaus „Zum feurigen Tatzelwurm“ mit Tatzelwurm-Wasserfall, Postkarte, gelaufen 1926, Privatsammlung.

Kultur-Natur-Dichotomie sowie semantische Verschiebungen in dieser spannungsvollen Beziehung sind keine überhistorischen Konstanten, sondern vom jeweiligen historischen Kontext abhängig. Die Einordnung der Elektrizität in dieses System ist, wie die Zitate und die Ausstellungsinszenierungen dokumentieren, in dieser Zeit Gegenstand von Aushandlungsprozessen.

Blickt man abschließend auf den zentralen Wasserfall der Frankfurter Ausstellung zurück, auf „Bergrestaurant und Tatzelwurmgrötte“ (Abb. 1), so wird schnell deutlich, dass auch diese Konstruktion als Heterotopie bezeichnet werden kann, denn Miller hatte hier ein sehr konkretes und in seiner Zeit beliebtes Vorbild vor Augen. Da dieses Vorbild in den bayrischen Alpen, in unmittelbarer Nähe von Miesbach lag, dem Ausgangspunkt der ersten Kraftübertragung für die Münchner Ausstellung 1882, suggerierte die Bezeichnung des Wasserfalls, die auf Postkarten eingetragen war, einen unmittelbaren Bezug zum wasserreichen Gebirge im Süden – in diesem Fall dem Auerbach.

Die berühmteste seit 1863 bestehende Institution, die den „Tatzelwurm“ im Namen trug, war das „Bergwirthshaus zum feurigen Tatzelwurm“ (Abb. 7). Dieser Gasthof erfreute sich vor allem bei der Künstlerbohème der Zeit großer Beliebtheit. Der Maler August Vischer gestaltete das Wirtshauschild, der Schriftsteller Joseph Victor von Scheffel schrieb ein Gedicht auf das Ungeheuer.²⁸ Wie weit die Kunde von Fabeltier und rustikalem Gasthof reichte, dokumentiert eine Einladung der Düsseldorfer Künstlervereinigung „Malkasten“ aus dem Jahr 1893, aus

der die Mitglieder erfahren, dass „Edelweiß und Textbücher für die vorzutragenden Lieder [...] bei den Kellerinnen zu haben“ sind.²⁹ Es soll ein „oberbayerisches Volksfest“ veranstaltet werden im „rühmlichst bekannten Tatzelwurm echt bayerische Bierkneipe“. Dass sich auch Oskar von Miller mit seiner Idee, in Frankfurt auf dem Ausstellungsgelände ein „Bergrestaurant“ zu errichten, tatsächlich von dem Alpengasthaus inspirieren ließ, liegt vor allem deshalb nahe, weil die größte Attraktion des im Mangfallgebirge zwischen Bayrischzell und Oberaudorf gelegenen Gasthauses ein zehn Meter hoher Wasserfall (Abb. 7) war, in dessen Wasserbassins angeblich der Tatzelwurm hauste. Wie der Jubilar weiß, ein Ort, wie geschaffen dafür, um bei einem kühlen Getränk über die Natur der elektrischen Bilder nachzusinnen.

Abbildungsnachweis

Abb. 1 Bergrestaurant mit Wasserfall und Tatzelwurmgrötte, Internationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Postkarte, Privatsammlung.

Abb. 2 Das Plakat der Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Lithografie und Druck von J. C. Metz nach einem Entwurf von Frank Kirchbach, 1891, C7947, Historisches Museum, Frankfurt am Main.

Abb. 3 Das Schild mit den 1000 Glühbirnen und der Wasserfall zur Lauffener Kraftübertragung, Inter-

nationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Deutsches Museum, München [© Deutsches Museum, München].

Abb. 4 Wasserfall der Kraftübertragung Miesbach-München, Internationale Electricitäts-Ausstellung, Glaspalast München, 1882, Illustration aus der Zeitschrift *La Lumière Électrique* 8, Nr. 5 (1883), 131.

Abb. 5 Der Wasserfall der Lauffener Fernübertragung neben der Halle für Verteilung, Internationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891,

Lichtdruck von Wiesbaden und Co., 1891, Archiv der Messe Frankfurt GmbH.

Abb. 6 Der Wasserfall der Lauffener Fernübertragung neben der Halle für Verteilung, Internationale Elektrotechnische Ausstellung Frankfurt am Main, 1891, Lichtdruck der AEG, 1891, Stadtarchiv Frankfurt am Main.

Abb. 7 Bergwirthshaus „Zum feurigen Tatzelwurm“ mit Tatzelwurm-Wasserfall, Postkarte, gelaufen 1926, Privatsammlung.

Anmerkungen

- 1 W. J. T. Mitchell, „Imperial Landscape“, in: id. (Hrsg.): *Landscape and Power* (Chicago und London: University of Chicago Press 1994), 5–34, hier 5.
- 2 Vgl. John Urry: *The Tourist Gaze*, 2. Aufl. (London: Sage 2002); Mike Robinson/David Picard: „Moments, Magic and Memories: Photographing Tourists, Tourist Photographs and Making Worlds“, in: *The Framed World: Tourism, Tourists, and Photography* (Farnham: Ashgate 2009), 1–37.
- 3 Ulrich Pohlmann: „Der Wasserfall“, in: *Über Wasser: Malerei und Photographie von William Turner bis Olafur Eliasson, Ausst.-Kat. Hamburg, Bucerius-Kunst-Forum* (München: Hirmer 2015), 84f. Einen faszinierenden Überblick über künstlich geformte Berglandschaften in Parkanlagen und Vergnügungsparks, vor allem mit einer eindrucksvollen Wiederentdeckung der Gebirgsszenarien, gibt: Uta Hassler (Hrsg.), *Konstruierte Bergerlebnisse. Wasserfälle, Alpenszenarien, illuminierte Natur* (München: Hirmer 2015). Die Verflechtungen von Natur und Kultur bei Wasserfällen aus einer kulturwissenschaftlichen Perspektive analysiert Brian J. Hudson: *Waterfall. Nature and Culture* (London: Reaktion Books 2012). Er erwähnt Elektrizitätswerke, aber nicht die großen elektrotechnischen Ausstellungen des 19. Jahrhunderts.
- 4 „Bericht über die internationale elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt a. M. (1891)“, in: *Elektrotechnische Zeitschrift (ETZ)* Nr. 42 (1891), 552 f.; vgl. „Eine neue Zeit..!“ *Die Internationale Elektrotechnische Ausstellung 1891*, bearbeitet von Jürgen Steen, Ausst.-Kat. Historisches Museum, Frankfurt am Main 1991, 229f.
- 5 Roland Girtler: „Der Tatzelwurm: Betrachtungen über ein gefährliches Fabeltier der Alpen“, in: *Mensch und Tier: Kulturwissenschaftliche Aspekte einer Sozialbeziehung*, hrsg. von der Hessischen Vereinigung für Volkskunde durch Siegfried Becker und Andreas C. Bimmer [zugleich *Hessische Blätter für Volks- und Kulturforschung*, 27] (Marburg: Jonas 1991), 223–229.
- 6 Vgl. im Folgenden Wilhelm Füßl: *Oskar von Miller 1855–1934* (München: Beck 2005), 105–140.
- 7 *Moderne Energie für eine neue Zeit: Die Drehstromübertragung Lauffen a. N. – Frankfurt a. M. 1891* (Heilbronn 1991); Marcel Renz: *Die Elektrotechnische Ausstellung in Frankfurt 1891 und die Folgen: Bedeutung für die Elektrifizierung der deutschen Städte. Elektrizitätsversorgung in Frankfurt am Main 1890–1910* (Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller 2011).
- 8 Ausst.-Kat. „Eine neue Zeit..!“ [wie Anm. 4], 224.
- 9 Vgl. im Folgenden Füßl: *Oskar von Miller 1855–1934* [wie Anm. 6], 53–56.
- 10 *Ibid.*, 54f.
- 11 Da es im 19. und frühen 20. Jahrhundert üblich war, anlässlich von Festen Bäume zu schlagen und als Dekoration zu verwenden,

- etwa bei kirchlichen Festen wie Fronleichnamsprozessionen etc., wäre auch denkbar, dass der Realitätscharakter hier gesteigert wurde, indem man echte Bäume in die Inszenierung integrierte.
- 12 Beate Binder: *Elektrifizierung als Vision: Zur Symbolgeschichte einer Technik im Alltag* (Tübingen: Tübinger Vereinigung für Volkskunde 1999), 252–256; vgl. auch Hans-Liudger Dienel: *Herrschaft über die Natur? Naturvorstellungen deutscher Ingenieure 1871–1914* (Stuttgart: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik 1992), hier v.a. 111f.
- 13 Hamid Tafazoli/Richard T. Gray (Hrsg.): *Außenraum – Mitraum – Innenraum: Heterotopien in Kultur und Gesellschaft* (Bielefeld: Aisthesis-Verlag 2012).
- 14 Dass von Miller ein besonderes Interesse an der Kunst seiner Zeit hatte und ihm eine große Bedeutung in seinen technischen Ausstellungen beimaß, geht auch aus der Tatsache hervor, dass in Frankfurt auch eine Ausstellungshalle mit zeitgenössischer Kunst Teil des Ausstellungsprogramms war. Siehe Füßl: *Oskar von Miller 1855–1934* [wie Anm. 6], 114.
- 15 *Ibid.*, 113.
- 16 Binder: *Elektrifizierung als Vision* [wie Anm. 12].
- 17 A. Hollenberg: „Fortschritte und Erfindungen der Neuzeit: Die elektrische Kraftübertragung“, *Die Gartenlaube* Nr. 40 (1891), 682f., hier: 682.
- 18 Füßl: *Oskar von Miller 1855–1934* [wie Anm. 6], 114.
- 19 Binder: *Elektrifizierung als Vision* [wie Anm. 12], 103.
- 20 *Ibid.*
- 21 Ausst.-Kat. „Eine neue Zeit..!“ [wie Anm. 4], 224.
- 22 Z. B. Pohlmann: „Der Wasserfall“ [wie Anm. 3].
- 23 Alfred von Urbanitzky: *Die Elektrizität im Dienste der Menschheit: Eine populäre Darstellung der magnetischen und elektrischen Naturkräfte und ihrer praktischen Anwendungen* (Wien, Pest und Leipzig: Hartleben 1885), V.
- 24 Helmut Böhme: „Vom ‚Geist der Unruhe‘ – ‚Elektrizität‘ und ‚Neuer Kurs‘: Bemerkungen zur politischen und kultur-technischen Bedeutung der Einführung einer neuen Technologie anlässlich der ‚Internationalen Elektrotechnischen Ausstellung‘ in Frankfurt am Main 1891“, in: Volker Benad-Wagenhoff (Hrsg.): *Industrialisierung – Begriffe und Prozesse: Festschrift Akos Paulinyi zum 65. Geburtstag* (Stuttgart: Verlag für Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik 1994), 143–161, hier 156.
- 25 Ausst.-Kat. „Eine neue Zeit..!“ [wie Anm. 4], 678.
- 26 Serenella Iovino/Serpil Oppermann (Hrsg.): *Material ecocriticism* (Bloomington: Indiana University Press 2014).
- 27 *Ibid.* (Introduction: „Stories come to Matter“, 1–17.)
- 28 Girtler: „Der Tatzelwurm“ [wie Anm. 5], 225.
- 29 Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf, Digitale Sammlung.

