

Der Weltraum im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit

Das wissenschaftliche Theater der Berliner Urania, 1889–1905

VON JANA BRUGGMANN

Überblick

Der Weltraum stellte einen wesentlichen Schwerpunkt im Programm der 1889 eröffneten Berliner Urania dar. Besonders das wissenschaftliche Theater überführte bis dahin unsichtbare extraterrestrische Welten für ein breites Publikum in die Sichtbarkeit. Allerdings stellten die auf der Bühne aufgeführten astronomischen Stücke keine einfache Übersetzung von etwas Vorhandenem in die Sichtbarkeit dar. Sichtbarmachung muss vielmehr als ein Prozess der Herstellung verstanden werden, an dem nicht nur die Logik der Apparate und Techniken einen konstitutiven Anteil hatte. Wesentlich waren auch die Darstellungskonventionen und Strategien visueller und narrativer Evidenzerzeugung. Dementsprechend untersucht dieser Beitrag das wissenschaftliche Theater an der Schnittstelle von Technik-, Medien- und Wissensgeschichte als Ort zur Erprobung solcher Visualisierungstechniken. Gleichzeitig blieb der Weltraum auch im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit ein Produkt kultureller Imagination, das sowohl wissenschaftliche Fakten als auch weitreichende weltanschauliche Implikationen transportierte.

Abstract

From the opening of the Berlin Urania in 1889, outer space was a core theme within its programmatic agenda. Its so-called Scientific Theater gave particular visibility to extra-terrestrial worlds that were previously invisible to the public. Nevertheless, making the invisible visible was less a process of translation than one of production, in which optical apparatuses and technologies of reproduction were crucial. Conventions of representation as well as narrative and visual strategies to generate plausibility proved of central significance. This article analyzes the Scientific Theater at the intersection of the history of technology, media and knowledge and argues that the Urania was a place for trying out new visualization techniques, combining scientific fact with socio-cultural meaning. Even in the age of mechanical reproduction outer space remained a product of the popular imagination.

Die Astronomie stand im Zentrum der 1889 an der Invalidenstraße eröffneten Berliner Urania, welche über eine eigene öffentliche Sternwarte verfügte. Wider Erwarten entwickelte sich aber nicht die Sternwarte, die mit dem damals besten Teleskop Preußens aufwarten konnte, sondern das wissenschaftliche Theater zum Mittelpunkt des Zuschauerinteresses. Das wissenschaftliche Theater ging auf eine Idee von Max Wilhelm Meyer (1853–1910) zurück, einer der Gründerväter der Urania, und kann am besten als ein Konglomerat unterschiedlicher zeitgenössischer Medien beschrieben werden. Es wurde mit Rückprojektionen sowie beweglichen Panoramen und Dioramen gearbeitet. Das aufwendige Beleuchtungssystem ermöglichte es, unterschiedlichste Lichtstimmungen und Tageszeiten zu simulieren, während Teile der Bühnenausstattung über den Bühnenapparat gehoben und gesenkt werden konnten. Im wissenschaftlichen Theater wurden täglich mehrere Vorstellungen und Vorträge aus „allen Gebieten des Naturwissens“ dargeboten.¹ Darunter waren aufwendige Ausstattungsvorträge, von denen sich gleich zwei ausschließlich mit dem Weltraum befassten: Die astronomischen Stücke *Von der Erde bis zum Monde* und *Kinder der Sonne* avancierten rasch zu Publikumsmagneten.² Beide Stücke standen seit der Eröffnung am 1. Juli 1889 auf dem Programm der Urania und überführten zuvor unsichtbare Welten in die Sichtbarkeit. Warum aber interessierte sich die Öffentlichkeit wesentlich stärker für Weltraumdarstellungen im wissenschaftlichen Theater als für den Blick durch das Teleskop? Diese Frage stellt sich insbesondere, weil die beiden Gründerväter der Urania, Wilhelm Foerster (1832–1921) und Max Wilhelm Meyer, größte Hoffnungen in den Refraktor mit einer 12 Zoll großen Öffnung und Brennweite von fünf Metern setzten. Der sogenannte ‚Bamberg-Refraktor‘ galt ihnen als

- 1 Wie genau es zur Namensgebung „wissenschaftliches Theater“ kam, ist ungeklärt; ursprünglich dachte Meyer über die Bezeichnung „Natur-Diorama“ nach. Die Centralzeitung für Optik und Mechanik bezog den Begriff auf das „naturwissenschaftliche Zeitalter“, das Werner von Siemens zwei Jahre vor der Gründung der Urania ausgerufen hatte. Vgl. Gesellschaft Urania (Hg.), Über die Entwicklung und die Ziele der Gesellschaft Urania zu Berlin, Berlin 1888, S. 2; o.V., Urania. Volksakademie der Naturwissenschaften in Berlin, in: Centralzeitung für Optik und Mechanik 21, 1887, S. 247–249; vgl. auch Werner von Siemens, Über das naturwissenschaftliche Zeitalter, in: Tageblatt der 59. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Berlin vom 18.–24. September 1886, Berlin 1886. Für kritische Blicke und hilfreiche Kommentare danke ich Norman Aselmeyer sowie den Herausgebern des vorliegenden Themenheftes. Mein weiterer Dank gilt Ulrich Bleyer, dem Direktor der heutigen Urania, für seine wertvollen Hinweise zur Geschichte der Institution.
- 2 Neben *Von der Erde bis zum Monde* und *Kinder der Sonne* standen folgende Ausstattungsvorträge auf dem Programm: *Die Geschichte der Urwelt*, *Die Werke des Wassers* und *Das Antlitz der Erde*; siehe Max Wilhelm Meyer, Illustrierter Leitfaden der Astronomie, Physik und Mikroskopie in Form eines Führers durch die Urania zu Berlin, Berlin 1892, S. 150.

„das Auge“ des Instituts, durch welches „der Blick des Besuchenden in die unbekannten Fernen des Universums hinausgetragen“ werde.³

Dieser Beitrag argumentiert, dass der Weltraum seine Faszinationskraft wesentlich den Medien verdankt, die ihn sichtbar machen oder (re)produzieren. Über den Weltraum gilt es folglich immer in Zusammenhang mit und in Abhängigkeit von medialen Entwicklungen nachzudenken. Im Zentrum stehen daher die unterschiedlichen Beobachtungs-, Darstellungs- und Rezeptionsmodi sowie die damit verbundenen Sichtbarmachungsprozesse. Dabei ist die visuelle Darstellung des Unsichtbaren keine einfache Übersetzung von etwas Vorhandenem in die Sichtbarkeit, sondern muss vielmehr als ein Prozess der Herstellung verstanden werden, an dem die Logik der Apparate und Techniken einen konstitutiven Anteil hat.⁴ Neben den Apparaten und Techniken sind es außerdem die Bildtraditionen und Strategien des Zeigens, die eine zentrale Rolle bei der Produktion, Vermittlung und Wahrnehmung von Weltraum spielen. So sind Bilder extraterrestrischer Welten nicht einfach ein Spiegel der Realität. Sie integrieren soziale Praktiken, Konventionen, Vorstellungswelten und Wissenskulturen, in die sie selbst eingebettet sind.

Dieser Umstand gilt für Weltraumvisualisierungen um 1900 ebenso wie für jene von heute. So wundert es nicht, dass die Relevanz bildgebender Medien bei der Vermittlung und Erschließung von Weltraumwissen bereits vielfach betont worden ist. Der Historikerin Charlotte Bigg zufolge kam und kommt bildgebenden Medien im Space Age außerordentliche Bedeutung zu, insbesondere dort, wo es um die Legitimierung und Vermarktung von Weltraummissionen geht.⁵ Es seien die Bilder des Titans gewesen, die in der 1997 gestarteten Cassini-Huygens-Mission und ihrer Vermarktung gegenüber einer breiten Öffentlichkeit die Hauptrolle spielten. Aber auch das Hubble-Weltraumteleskop (seit 1990 im Einsatz) und die unterschiedlichen Marsmissionen zeigen, wie wichtig die Produktion und Verbreitung von Bildern in dieser Hinsicht sind.⁶ Gleichzeitig verweist der Drang nach Bildern auf einen Drang nach Sichtbarmachung des Unsichtbaren. Seit Ende des 19.

3 Vgl. Max Wilhelm Meyer, *Die Urania nach ihrer Fertigstellung*, in: *Himmel und Erde* 2, 1890, S. 227–238 u. S. 269–286, hier S. 229.

4 Zu Prozessen der Sichtbarmachung in ihrer medialen Verknüpfung vgl. Peter Geimer, *Sichtbar/unsichtbar*. Szenen einer Zweiteilung, in: Susanne Scholz u. Julika Griem (Hg.), *Medialisierungen des Unsichtbaren um 1900*, Paderborn 2010, S. 17–30; Anja Zimmermann (Hg.), *Sichtbarkeit und Medium. Austausch, Verknüpfung und Differenz naturwissenschaftlicher und ästhetischer Bildstrategien*, Hamburg 2005; sowie Martina Heßler (Hg.), *Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit*, München 2006.

5 Charlotte Bigg, *In weiter Ferne so nah. Bilder des Titans*, in: Horst Bredekamp, Matthias Bruhn u. Gabriele Werner (Hg.), *Imagination des Himmels (Bildwelten des Wissens. Kunst-historisches Jahrbuch für Bildkritik, Bd. 5.2)*, Berlin 2007, S. 9–19, hier S. 10.

6 Die erste geglückte Marsmission erfolgte 1964 mit der Sonde Mariner 4 der NASA. Sie flog am 15.7.1965 in 9.846 km Entfernung am Mars vorbei und lieferte erste Nahaufnahmen.

Jahrhunderts, als nach Gerhard Paul das „visuelle Zeitalter“ seinen Anfang nahm, bestimmte dieser Drang wesentlich das Feld der Naturwissenschaft und Technik.⁷ Besonders die Aneignung des Weltraums war und ist auf Sichtbarmachungsprozesse angewiesen, zumal dieser aufgrund seines Maßstabs und seiner Entfernung der direkten menschlichen Wahrnehmung in weiten Teilen entzogen bleibt. Nicht von ungefähr hat Martina Heßler gerade am Beispiel der Mondlandung einen „Zwang zur Sichtbarmachung“ festgemacht, der eine visuell geprägte Kultur widerspiegelt, die alles in die Sichtbarkeit überführt, damit es geglaubt, erinnert, bewiesen werden und als wahr gelten kann.⁸

Die Cassini-Huygens-Mission, die Mondlandung und das Hubble-Weltraumteleskop sind Beispiele aus der Zeit des Space Age. In jener Zeit war es bereits möglich, das menschliche Auge in den Weltraum zu befördern, sei es auch ‚nur‘ in Form von Raumsonden. Wie das wissenschaftliche Theater der Berliner Urania zeigt, wurden jedoch bereits wesentlich früher Weltraumbilder (re)produziert und verbreitet. Eben weil das technische Ausgreifen in den Weltraum noch nicht möglich war, stellten bildgebende Medien in ihrer Funktion, extraterrestrische Welten in die Sichtbarkeit zu überführen, nicht nur einen wesentlichen, sondern vielmehr einen konstitutiven Bestandteil der Astrokultur um 1900 dar.⁹ Gleichwohl scheint die Geschichte visueller Astrokultur vor dem Space Age auf seltsame Weise von gegenwärtigen Entwicklungen abgeschnitten zu sein, auch und gerade im Falle der Urania. So ist zwar die dortige Inszenierung astronomischen Wissens mit anderen zeitgenössischen Inszenierungsformen wie dem Zoo verglichen, aber der Bezug zum zeitgenössischen Theater in den Vordergrund gestellt worden.¹⁰ Eine diachrone Betrachtung und Verortung des wissenschaftlichen Theaters in der Geschichte europäischer Astrokultur ist bislang ausgeblieben. Rückblickend erweist sich

- 7 Gerhard Paul, *Das visuelle Zeitalter. Punkt und Pixel*, Göttingen 2016.
- 8 Martina Heßler, *Der Imperativ der Sichtbarmachung. Zur Bildgeschichte des Unsichtbaren*, in: Matthias Bruhn (Hg.), *Bilder ohne Betrachter (= Bildwelten des Wissens. Kunsthistorisches Jahrbuch für Bildkritik, Bd. 4.2)*, 2006, S. 69–79, hier S. 79.
- 9 Unter dem Begriff „Astrokultur“ lassen sich nach Alexander Geppert unterschiedliche Formen der Auseinandersetzung und des Wissens über den Weltraum subsumieren, an dessen Erforschung und Konstituierung unterschiedliche Wissenschaftszweige und -praxen beteiligt sind. Ders., *European Astrofuturism, Cosmic Provincialism. Historicizing the Space Age*, in: ders. (Hg.), *Imagining Outer Space. European Astroculture in the Twentieth Century*, Basingstoke 2012, S. 3–24, hier S. 8.
- 10 Kristin Becker, *Affe, Mond und Meer. Inszenierungen von Wissen und Wissenschaft im 19. und frühen 20. Jahrhundert*, Berlin 2014; Michael Vogt, „Ehrfürchtiges Versenken in die Wunder der Natur“. Das „wissenschaftliche Theater“ in den Anfangsjahren der Urania, in: Ulrich Bleyer et al. (Hg.), *125 Jahre Urania Berlin*, Berlin 2013, S. 75–91. Kristin Becker hat sich zudem mit der Verortung der Urania in der Vergnügungskultur Berlins befasst. Ihr zufolge hatte die Urania ihren Erfolg auch ihrer Lage in der Stadt zu verdanken, zumal sie mit der Straßenbahn gut erreichbar war und in unmittelbarer Nähe zu anderen Vergnügungs- und Bildungsorten lag; siehe dies., „Welt von Wundern“. Die Berliner Urania um 1900, in: Tobias Becker, Anna Littmann u. Johanna Niedbalski (Hg.): *Die tausend Freuden der Metropole. Vergnügungskultur um 1900*, Bielefeld 2011, S. 283–302.

jedoch gerade das Ende des 19. Jahrhunderts als wegweisende, astro-visuelle Umbruchszeit, in welcher Darstellungskonventionen etabliert wurden, die bis heute kaum an Relevanz eingebüßt haben. Entsprechend hat Charlotte Bigg für eine Auseinandersetzung mit der weiter zurückreichenden Geschichte der Astronomie und ihren medialen Darstellungsformen plädiert. Eine solche ist nicht nur unerlässlich, um heutige Weltraumdarstellungen zu verstehen. Sie führt auch zu einer differenzierteren Betrachtung von Kontinuitäten und Brüchen in der Geschichte der Weltraumproduktion und -wahrnehmung.

Hier wird das wissenschaftliche Theater deshalb sowohl in Bezug auf seine medialen Eigenheiten und Möglichkeiten als auch hinsichtlich der dort etablierten Darstellungskonventionen untersucht. Ein ausschließlich technologisch interessierter Blickwinkel wird der Komplexität der medialen Darstellungsformen jedoch nicht gerecht. Das wissenschaftliche Theater und die dort aufgeführten astronomischen Stücke *Von der Erde bis zum Monde* und *Kinder der Sonne* müssen vielmehr als soziokulturelle Phänomene an der Schnittstelle von Technik-, Medien- und Wissensgeschichte untersucht werden. Dafür wird, *erstens*, die Urania im urbanen Kontext verortet und der astro-visuellen Sehbegierde der Berliner Öffentlichkeit nachgegangen, die mit der Gründung der Berliner Urania in engem Zusammenhang stand. *Zweitens* setzt sich der Beitrag anhand eines Vergleichs zwischen Teleskop und wissenschaftlichem Theater mit dem Drang zur Sichtbarmachung extra-terrestrischer Welten auseinander. Welchen Einfluss hatten unterschiedliche Observierungs-, Visualisierungs- und Vermittlungstechniken auf die Produktion, Repräsentation und Rezeption des Weltraums? *Drittens* wird erörtert, welchen Einfluss die Art und das Medium der Darstellung auf den Status des Sichtbargemachten hatten. Traute das Publikum den Weltraumbildern, die es im wissenschaftlichen Theater zu sehen bekam, obwohl es deren Realitätsgehalt nicht mit eigenen Augen überprüfen konnte? Oder anders gefragt: Welche Techniken und Strategien der Evidenzerzeugung wurden im wissenschaftlichen Theater angewandt? Abschließend wird, *viertens*, der Einfluss erörtert, den Weltraumvisualisierungen im wissenschaftlichen Theater auf darauffolgende astrokulturelle Entwicklungen hatten. Legen sie bereits eine Spur zum Berliner „Raketenrummel“ der 1920er Jahre?¹¹ Und kann die Urania als ein *lieu de l'avenir* bezeichnet werden, als ein Ort also, an dem Zukunft erdacht und erprobt wurde?¹² Die Beschäftigung mit der Urania macht vor allem deutlich, dass der Weltraum auch im Zeitalter seiner

11 Zum „Raketenrummel“ vgl. den Beitrag von Alexander Geppert und Tilmann Siebeneichner in diesem Heft sowie Michael J. Neufeld, Weimar Culture and Futuristic Technology. The Rocketry and Spaceflight Fad in Germany, 1923–1933, in: Technology and Culture 31, 1990, S. 725–752.

12 Vgl. den Beitrag von Alexander Geppert und Tilmann Siebeneichner in diesem Heft. Der Begriff der *lieux de l'avenir* ist von Pierre Noras Konzept der *lieux de mémoire* inspiriert, zielt jedoch nicht in die Vergangenheit, sondern bezeichnet konkrete Orte, an denen Zukunft erdacht und erprobt wurde.

technischen Reproduzierbarkeit ein soziokulturelles Produkt blieb, das nicht nur wissenschaftliche Fakten, sondern ebenso Hoffnungen und Imaginationen sowie weitreichende weltanschauliche Implikationen transportierte. Zwar wurden in den Stücken *Von der Erde bis zum Monde* und *Kinder der Sonne* keine technischen Lösungen zur Erkundung des Weltraums propagiert. Durch die visuelle Ausgestaltung und Kanonisierung von Weltraumtopografien trug das wissenschaftliche Theater aber sowohl zur Popularisierung eines naturwissenschaftlich geprägten Weltraumverständnisses bei, als auch zur weiteren Befeuerung von Weltraumenthusiasmus – ersteres wurde zur Grundlage, letzteres zur Triebfeder späterer Entwicklungen.

I. Astro-visuelle Sehbegierde: zur Gründung der Urania

Ende des 19. Jahrhunderts konnte der Weltraum erst an wenigen Orten von einer breiten Öffentlichkeit ‚wahrgenommen‘ werden. Schließlich lag dessen Erschließung noch in weiter Ferne. Als das wissenschaftliche Theater der Berliner Urania 1889 seine Tätigkeit aufnahm, eröffnete sich damit eine willkommene neue Möglichkeit, den Weltraum zu (re)produzieren. Der erste Urania-Direktor, Max Wilhelm Meyer, hatte höchst persönlich die Skripte *Von der Erde bis zum Monde* und *Kinder der Sonne* verfasst. Simulierte ersteres eine Reise zum Mond, lud letzteres zur Erkundung der Planeten des Sonnensystems ein. Die Stücke avancierten rasch zu schlagenden Publikumserfolgen: Die Vorführung *Von der Erde bis zum Monde* wurde bereits in den ersten sechs Monaten nach Eröffnung 120 Mal wiederholt.¹³

Der Erfolg dieser Stücke gründete auf einem wachsenden öffentlichen Interesse am Weltraum. Der zeitgenössischen Presseberichterstattung zufolge sah sich Berlin Ende des 19. Jahrhunderts mit einer geradezu überbordenden astro-visuellen Sehbegierde konfrontiert. Auch aus diesem Grund war die geplante „Wissenschaftliche Schaustätte“ Urania bereits vor dem ersten Spatenstich am 7. Juli 1888 Gegenstand großen Interesses in wissenschaftlichen Fachzeitschriften und Tageszeitungen von der *Täglichen Rundschau* über *Die Gartenlaube* bis zur *Naturwissenschaftlichen Woche*.¹⁴ Die *Centralzeitung für Optik und Mechanik* stellte die Urania als „Volksakademie“ und „Etablissement zur Popularisierung der gesamten Naturwissenschaften“ vor, das versprache, zu einem geistigen Mittelpunkt im „Zeitalter der Naturwissenschaften“ zu werden.¹⁵ Dabei begrüßte der Autor des Artikels insbesondere die durch die öffentliche Urania-Sternwarte zu erwartende Entlastung der Königlichen Sternwarte, kämpfte diese doch mit einem „nicht mehr zu bewältigenden Andrang des Publikums“. Der Autor folgerte, dass eine „derart entfesselte

¹³ Meyer (wie Anm. 3), S. 278.

¹⁴ O.V., Die Urania, in: *Die Gartenlaube* 1, 1888, S. 19; o.V., Aus Kunst, Wissenschaft und Leben, in: *Tägliche Rundschau*, 1887, S. 1171; o.V., Urania, in: *Naturwissenschaftliche Woche* 20, 1887/88, S. 170.

¹⁵ Urania (wie Anm. 1).

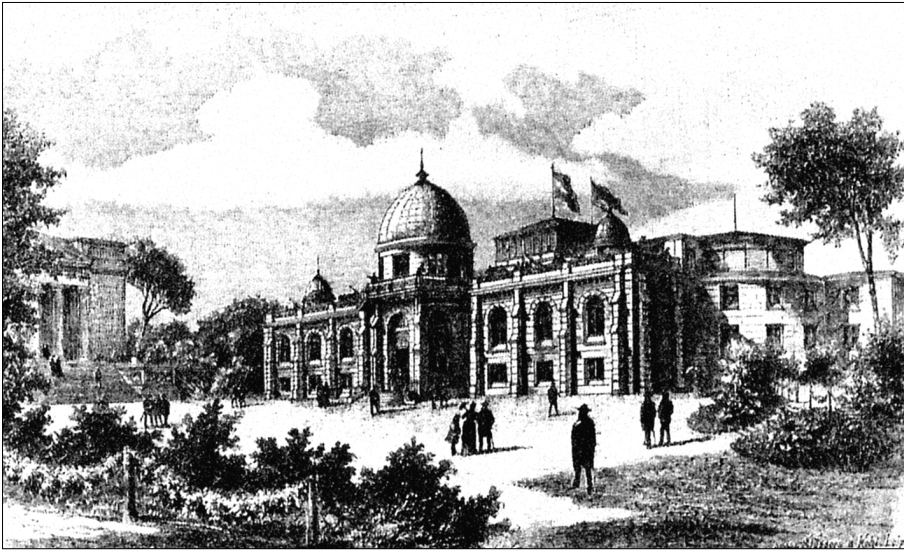


Abb. 1: Das Gebäude der Berliner Urania vor der Fertigstellung im ehemaligen Universum Landes-Ausstellungs-Park (ULAP) in Berlin Moabit. Die große Kuppel der Sternwarte ist deutlich zu erkennen. Das Schaugebäude der Urania, in: Gesellschaft Urania (Hg.), Über die Entwicklung und die Ziele der Gesellschaft Urania zu Berlin, Berlin 1888, S. 13. Mit freundlicher Genehmigung der Urania Berlin.

Wissbegierde“ geradezu beängstigend auf den Leiter der Königlichen Sternwarte, Wilhelm Foerster (1832–1921), wirken müsse. Tatsächlich beschäftigte sich der ehemalige Schüler Alexander von Humboldts aufgrund des großen Publikumsandrangs mit dem Gedanken, eine separate Sternwarte in Berlin zu eröffnen, die durchgehend für öffentliche Belehrungen genutzt werden könne. Dieser Gedanke mündete in die Pläne zur Gründung der Urania, die ihren Namen der griechischen Muse der Sternkunde verdankte [Abb. 1 und 2].

Zur Verwirklichung dieses Vorhabens stellte die preußische Regierung ein Grundstück an der Invalidenstraße auf dem Gelände des Ausstellungsparks am Lehrter Bahnhof zur Verfügung.¹⁶ Hier konzentrierten sich verschiedene Freizeiteinrichtungen. Das Urania-Gebäude lag in der Nachbarschaft zum großen Ausstellungspalast, in dem wechselnde Kunst- und Gewerbeschaufenster stattfanden; er hatte 1879 der Berliner Gewerbe-Ausstellung und 1883 der Hygiene-Ausstellung als Schauplatz gedient. 1889, im Jahr der Urania-Eröffnung, wurde dort die Deutsche Allgemeine Ausstellung für Unfallverhütung

¹⁶ Da sich die Staatsregierung trotz Wohlwollens von Seiten des Kultusministeriums einer weiteren finanziellen Beteiligung enthielt, hatte man private Förderer gesucht. Nach Vorbild des 1844 durch eine Aktiengesellschaft finanzierten botanischen Gartens gewann der gut vernetzte Foerster wichtige Bankiers, Erfinder und Industrielle für das Projekt, darunter auch Werner von Siemens, der zu einem Hauptaktionär wurde. Vgl. Andreas Daum, Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, naturwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit, 1848–1914, München 1998, S. 179.

durchgeführt. An der Nordwestspitze des Parks befanden sich nachgebildete Tempelbauten, in denen Panoramen und Dioramen zu sehen waren. Ebenfalls im gleichen Jahr wie die Urania öffnete an der Invalidenstraße das Museum für Naturkunde seine Pforten. Die Urania befand sich also in den Anfangsjahren in einem Gebiet der Berliner Vergnügungs- und Ausstellungskultur und konnte mit der Stadtbahn mühelos von einem großen Publikum erreicht werden.¹⁷

17 Vgl. Becker, „Welt von Wundern“ (wie Anm. 10), S. 286; Harro Hess, *Aus der Geschichte der Berliner Gesellschaft Urania (1888–1927)*, Berlin 1979, S. 4.

Technikgeschichte Bd. 84 (2017) H. 4

lens zu sehen, der sich trotz der niedergekämpften Revolution von 1848/49 auch in Preußen zunehmend bemerkbar machte – dabei ist nicht nur die Teilhabe an der politischen Macht, sondern auch die Öffnung der Universitäten gefordert worden.¹⁹ Zudem wurde die Verbreitung wissenschaftlicher und technischer Kenntnisse im 19. Jahrhundert schlicht zu einer gesellschaftlich unaufschiebbaren Notwendigkeit. Denn die Bevölkerung war zur Zeit der Industrialisierung mit technisch-wissenschaftlichen Innovationen konfrontiert, die der Erklärung und Integration in den Alltag bedurften. Im Zug dieser Entwicklungen wurde Berlin zum Experimentierfeld einer neuen ‚industrial culture‘, sodass selbst die Bildungselite, die Technisierungsprozessen oftmals mit Skepsis gegenüberstand, sich realitätsfremde Arroganz vorwerfen lassen musste. Auffällig ist, dass die Astronomie eine der am frühesten popularisierten Wissenschaften darstellte. Ihr kam in der Zeit des Kaiserreichs, in der hitzig über den Stellenwert von Naturwissenschaft und Technik im Schulunterricht und an Universitäten debattiert wurde und in der sich eine zunehmende Separierung der geisteswissenschaftlichen Fächer von den naturwissenschaftlichen abzeichnete, eine Sonderstellung zu. Aufgrund ihrer jahrtausendealten Tradition besaß sie eine ganz andere Legitimation als die ‚jüngeren‘ Wissenschaften Chemie, Geologie und Physik.²⁰

Gleichzeitig fällt das Ende des 19. Jahrhunderts und die Gründung der Urania mit dem Beginn des ‚visuellen Zeitalters‘ zusammen, in welchem die Schrift gegenüber dem Bild an Dominanz einbüßte. Zwar konnte selbst in den Städten noch nicht von einer heute oftmals konstatierten Bilderflut die Rede sein. Dennoch ist vielfach auf das Primat des Visuellen in seinem Bezug zur Großstadterfahrung hingewiesen worden.²¹ Panoramen, die sich fast ausschließlich in Städten befanden, wurden bestürmt und neue Medien wie Boulevardzeitung und Kino verbreiteten sich zunächst in den Städten. Sie trafen auf eine stetig wachsende Konsumentenzahl: Hatte Berlin noch um die Mitte des 19. Jahrhunderts kaum eine halbe Million Einwohner, setzte danach ein explosives Wachstum ein. 1880 überschritt die Bevölkerung schließlich die Millionenmarke. Die Großstädte Europas wuchsen nicht nur;

19 Vgl. Daum (wie Anm. 16), S. 1f.

20 Vgl. Martina Heßler, „Damned Always to Alter, But Never to Be“. Berlin’s Culture of Change Around 1900, in: Miriam R. Levin, Sophie Forgan, Martina Heßler et al., *Urban Modernity. Cultural Innovation in the Second Industrial Revolution*, Cambridge, MA 2010, S. 167–204, hier S. 167f.; Hartmut Berghoff, „Dem Ziele der Menschheit entgegen“. Die Verheißungen der Technik an der Wende zum 20. Jahrhundert, in: Ute Frevert (Hg.), *Das neue Jahrhundert. Europäische Zeitdiagnosen und Zukunftsentwürfe um 1900* (Geschichte und Gesellschaft, Sonderheft 18), Göttingen 2000, S. 47–78, hier S. 47. Andreas Daum zufolge wurde der Begriff ‚populär‘ erstmals 1813 mit den Naturwissenschaften verknüpft und zwar in den Titeln astronomischer Schriften, vgl. ders. (wie Anm. 16), S. 35.

21 Habbo Knoch u. Daniel Morat, *Medienwandel und Gesellschaftsbilder 1880–1960. Zur historischen Kommunikologie der massenmedialen Sattelzeit*, in: dies. (Hg.), *Kommunikation als Beobachtung. Medienwandel und Gesellschaftsbilder 1880–1960*, München 2003, S. 9–34.

durch Werbung, Schaufenster, Elektrifizierung und Vergnügungskultur verwandelten sie sich allmählich in „fantastic displays“, die den Sehsinn immer mehr herausforderten.²²

Das Primat des Visuellen setzte sich auch auf der Ebene der Wissensvermittlung immer stärker durch.²³ Wie im Falle der Urania trugen bildgebende Medien sowie optische Instrumente maßgeblich zur Popularisierung von naturwissenschaftlichem und technischem Wissen bei. Populäre Astronomen distanzieren sich bewusst von einer auf Schriftkultur und Mathematik begründeten Wissenschaftspraxis und strebten im buchstäblichen Sinne nach Anschaulichkeit. „Mehr Geist [...] und weniger Buchstaben!“, forderte Meyer entsprechend.²⁴ Diese Haltung mündete nicht nur in neue Präsentationsformen am Schnittpunkt von Spektakel, Pädagogik und Wissenschaft. Es wurden zudem neue Apparate entwickelt, die die Ansprüche einer „philosophy of demonstration“ erfüllten.²⁵ So ist die Geschichte von Projektionstechniken eng mit der Wissenschaftspopularisierung verknüpft. Astrokultur lässt sich damit bereits im 19. Jahrhundert als gegenseitige Bedingtheit von astro-visueller Sehbegierde, medien-technischer Innovation und dem Drang zur Erschließung neuer Wissensräume charakterisieren.

II. Teleskop versus Theater: mehr als Sichtbarmachung

Im 19. Jahrhundert wurde es zum Postulat der Naturwissenschaften, eine Welt jenseits der direkten menschlichen Wahrnehmungsfähigkeit in die Sichtbarkeit zu überführen. Damit wurden neue Visualisierungstechniken immer mehr zur Bedingung, um neue Wissensräume zu erzeugen und kollektiv verfügbar zu machen. Dieser Drang zur Sichtbarmachung verweist auf eine rational-positivistische Kultur, in der Wahrheit und Geltung oftmals kritiklos an Sichtbarkeit gebunden waren. Paul Virilio hat das Streben des europäischen Abendlandes nach Omnivision als „die Formierung eines vollständigen Bildes durch die Ausschließung des Unsichtbaren“ beschrieben.²⁶ Auch im Programm der Urania war der Stellenwert des Sehens überdeutlich. In allen Abteilungen sollte beobachtet und sichtbar gemacht werden: Mikroskope, so berichtete man stolz, lenkten den Blick auf den unerschöpflichen Reichtum „im unsichtbar kleinsten Raume“ der Natur. In der physikalischen Abteilung

22 Eckart Elsner u. Reinhard Mummelthey, Vom Ende der Gründerzeit bis zur Neuorganisation der Hauptstadt. Zur Bevölkerungsentwicklung im Raum Groß-Berlin, in: Berliner Statistik 3, 2006, S. 131–135; Peter Fritzsche, Reading Berlin 1900, Cambridge 1996, S. 164.

23 Angela Schwarz, Bilden, überzeugen, unterhalten. Wissenschaftspopularisierung und Wissenskultur im 19. Jahrhundert, in: Carsten Kretschmann (Hg.), Wissenschaftspopularisierung. Konzepte der Wissensverbreitung im Wandel, Berlin 2003, S. 221–234.

24 Max Wilhelm Meyer, Wie ich der Urania-Meyer wurde. Eine Geschichte für alle, die etwas werden wollen, Hamburg 1908, S. 31.

25 Agustí Nieto-Galan, Science in the Public Sphere. A History of Lay Knowledge and Expertise, New York 2016, S. 52.

26 Paul Virilio, Die Sehmaschine, Berlin 1989, S. 83; Heßler (wie Anm. 8), S. 76.

entfalteten Elektromagneten ihre „mysteriöse Kraft“ und führten die Besucher in Berührung mit der „geschmeidige[n], ätherisch-glanzerfüllte[n] Fee“ Elektrizität, die „unsichtbar alles [...] durchdringt“.²⁷ Ein näherer Blick auf das Vortragsprogramm zeigt, dass das Interesse vor allem jenen Bereichen galt, die sich dem unmittelbaren Anblick entzogen – und sei es nur durch räumliche Distanz. Vorträge über *Das Himalaya-Gebirge* oder *Das Leben in den Tiefen des Ozeans* waren dieser Idee nach ebenso relevant wie solche über die *Bakterien und ihre Erforschung* oder Fragen nach der Bedeutung unsichtbarer Wellen und Strahlen für die neuesten Ergebnisse der Naturwissenschaften.²⁸ Gerade der Weltraum kombinierte die beiden Schwerpunkte im Programm der Urania: Er bediente sowohl das Interesse am räumlichen Ausgreifen in eine noch unbekannte Gegend als auch die Faszination am relativ Unsichtbaren.²⁹

Warum aber konnte der Bamberg-Refraktor als damals bestes Teleskop Preußens das Interesse des Publikums nicht in gleichem Maße auf sich ziehen wie das wissenschaftliche Theater [Abb. 3]? Über diesen Umstand wundern sich selbst Foerster und Meyer. Ihren Beobachtungen zufolge entsprach

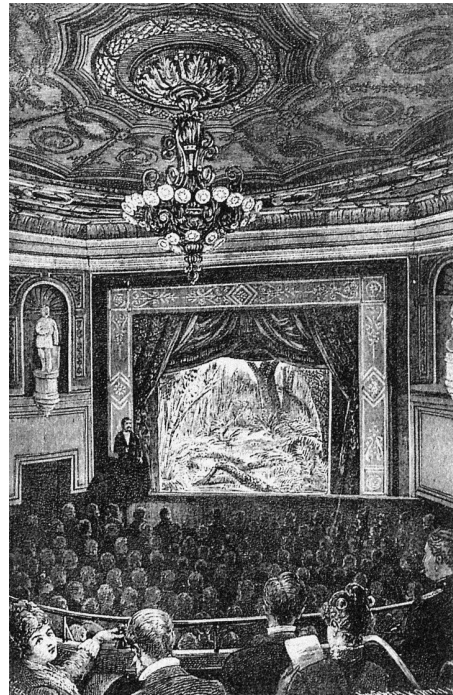


Abb. 3: Aufführung im Saal des wissenschaftlichen Theaters. Der Sprecher, hier links im Bild, geleitete das Publikum durch das Stück. Das wissenschaftliche Theater, in: Max Wilhelm Meyer, *Die Veranstaltungen der Urania*, in: *Himmel und Erde. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift* 1, 1889, S. 18–39, hier S. 33. Mit freundlicher Genehmigung der Urania Berlin.

27 Max Wilhelm Meyer, *Die Veranstaltungen der Urania*, in: *Himmel und Erde. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift* 1, 1889, S. 18–39, hier S. 36 u. 37.

28 Meyer (wie Anm. 2), S. 149.

29 Martina Heßler hat vorgeschlagen, die Bezeichnung „relative Unsichtbarkeit“ für Phänomene zu verwenden, die dem menschlichen Auge zwar nicht direkt zugänglich sind, sich jedoch prinzipiell in die Sichtbarkeit überführen lassen. Vgl. Heßler (wie Anm. 8), S. 76.

das, was das Fernrohr zu offenbaren vermochte, nicht den Erwartungen des Publikums. Dieses „glaubt ungeahnte Wunderdinge an den Welten über unseren Häuptern im Fernrohr mühelos sehen zu können“, erläuterte Meyer.³⁰ Die „enttäuschende Punktgestalt“ der Fixsterne vermochte dann aber nur wenig Eindruck zu machen.³¹ Auch Meyers Mitarbeiter Bruno Hans Bürgel (1875–1948) stellte fest, dass das Publikum vom Blick durch das Teleskop oftmals enttäuscht war, weil es mehr zu sehen erhoffte, als es zu sehen gab. Einige junge Leute seien „enttäuscht keine Marskanäle gesehen zu haben sondern nur eine röthliche Scheibe mit einigen dunkeln Flecken“.³² Hinzu kamen nach Meyer auch rein praktische Gründe. So sei die „Befriedigung der Schaulust am Fernrohr“³³ dem einzelnen nur kurze Zeit gestattet gewesen. Das Sehen durch ein Teleskop wollte geübt sein und war witterungsbedingt. Anders als teleskopische Beobachtungen war das Theater von diesen gänzlich unabhängig und konnte zu jeder Tageszeit rund 400 Besuchern gleichzeitig neue Einblicke in die Sternenwelt vermitteln. Wichtiger noch: Die „enttäuschende Punktgestalt“ der Fixsterne, die das Teleskop den Betrachtern offenbarte, wurde auf der Urania-Bühne ins Dreidimensionale überführt.³⁴ Die Zuschauer sahen keine Punkte mehr, die in weiter Ferne leuchteten. Vor ihren Augen wurden vielmehr extraterrestrische Landschaften ausgebreitet, die den Eindruck erweckten, die Zuschauer könnten in ihnen spazieren gehen.

Es war also nicht nur die Unabhängigkeit von Witterungsverhältnissen, die das wissenschaftliche Theater zum Besuchermagneten machte. Ende des 19. Jahrhunderts verlangte das Publikum immer mehr nach einer medialen Inszenierung von Wissen.³⁵ Dazu setzte Meyer auf den neuesten Stand der damaligen Medien- und Bühnentechnik. Er wollte die Erwartungen des Publikums nicht nur erfüllen, sondern sogar übertreffen. Erstmals, so Meyer, seien nun „alle Künste der Theatertechnik“ zur Ausstattung eines populärwissenschaftlichen Vortrags zum Tragen gekommen:

„Nicht nur durch die Bilder der Sprache, wie bisher, sondern durch den Reiz der künstlerischen Darstellung wollte ich auf das Gemüth wirken. Das durften aber [...] nicht die üblichen Projektionsbilder sein. Die sind ja nur tote Momente, aus dem unausgesetzt sich verändernden Leben der großen Natur herausgeschnitten. Ich musste es versuchen, die Natur in ihrer lebendigen Wechselwirkung,

30 Meyer (wie Anm. 3), S. 232.

31 Ebd., S. 233.

32 Bruno H. Bürgel, Die „Urania“ zu Berlin, ihre Entstehung und ihr Wirken, in: Centralzeitung für Optik und Mechanik 22, 1898, S. 212–225, hier S. 214.

33 Meyer (wie Anm. 3), S. 232.

34 Ebd.

35 Vgl. Stefanie Samida (Hg.), Inszenierte Wissenschaft. Zur Popularisierung von Wissen im 19. Jahrhundert, Bielefeld 2011; Becker, Affe, Mond und Meer (wie Anm. 10).

in ihrem Nacheinander, in ihren drei Dimensionen wiederzugeben, nicht als flaches Leinwandbild. Nur die Künste der Theatertechnik vermochten dies.“³⁶

Das wissenschaftliche Theater distanzierte sich damit bewusst von älteren Medien wie den ‚flachen‘ Bildern der Laterna magica. Glaubt man seinen Zeitgenossen, war Meyer hinsichtlich der Produktion dreidimensionaler Effekte überaus erfolgreich. Im Theater der Urania könne man, so die *Illustrierte Zeitung*, „alle Gebiete der Erde und des Himmels durchwandern und, auf bequemem Lehnstuhl sitzend, [...] nicht etwa in matten Projektionsbildern einer Laterna magica, sondern in plastisch wirkenden großen Dioramen schweben, welche durch einen complicirten theatralischen Apparat vorgeführt werden“.³⁷ Das Theater erweiterte die Reichweite der menschlichen Wahrnehmung erheblich und gestattete vermeintlich authentische Blicke in sonst nicht erreichbare Fernen. Der „theatralische Apparat“ führte jedoch nicht nur vor, er erzeugte neue Welten: Meyer war klar, dass das Medium Theater andere Möglichkeiten bot als der Blick durch das Fernrohr. Es besaß eine ‚Vergrößerungsfunktion‘, die kein Fernrohr leisten konnte.³⁸ Mit den Visualisierungstechniken des wissenschaftlichen Theaters ließ sich eine landschaftlich-dreidimensionale Szenerie produzieren, mit der die „enttäuschende Punktgestalt“ der Fixsterne nicht konkurrieren konnte.

Auf dem Gebiet der Astronomie ist diese Hinwendung zur Landschaft bereits vor dem wissenschaftlichen Theater beobachtbar. Ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts begannen landschaftliche Darstellungen allmählich emblematische, kartografische und modellhafte Darstellungen abzulösen. Dieser Darstellungstrend setzte sich spätestens mit Camille Flammarions Bestseller *Astronomie populaire* von 1880 durch. Der damals wohl berühmteste Astronom Frankreichs entwickelte darin ein Bildprogramm, dessen Einfluss auf die astro-visuelle Popularisierung kaum zu überschätzen ist.³⁹ Während Diagramme und Modelle die Dinge mehr in ihren logischen als in ihren räumlichen Beziehungen zeigten, waren die von Flammarion verwendeten Landschaftsbilder perspektivisch und damit in der Lage, räumliche Eindrücke des Weltraums zu vermitteln.⁴⁰ Diese Verschiebung von modellhaften Darstellungen zu landschaftlich-perspektivischen Projektionen war für das imaginative Ausgreifen in den Weltraum essenziell. Nur das zentralperspektivische Bild war in der Lage, den Beschauer in einen imaginären Augenzeugen zu verwandeln und ihn

36 Meyer (wie Anm. 24), S. 76.

37 Die Gesellschaft „Urania“ in Berlin, in: *Illustrierte Zeitung*, 29.9.1888, S. 310–312, hier S. 312.

38 Vgl. Becker, „Welt von Wundern“ (wie Anm. 10), S. 289.

39 Susanne Utzt, *Astronomie und Anschaulichkeit. Die Bilder der populären Astronomie des 19. Jahrhunderts*, Frankfurt a.M. 2004, S. 35.

40 Ernst H. Gombrich, *The Visual Image. Its Place in Communication*, in: ders., *The Image and the Eye. Further Studies in the Psychology of Pictorial Representation*, Oxford 1982, S. 137–161, hier S. 151.

den dargestellten Raum in der Vorstellung betreten zu lassen. Ernst Gombrich hat daher vom „Augenzeugenprinzip“ zentralperspektivischer Darstellungen gesprochen.⁴¹ Zum anderen gaben kosmische Landschaftsbilder geografische Details wieder – wie die Oberflächenbeschaffenheit der Planeten –, die mit anderen Visualisierungsmethoden nicht kommuniziert werden konnten.

Trotz wesentlicher Neuerungen orientierte sich das wissenschaftliche Theater an Techniken des Darstellens und Betrachtens, die auf schon vertrauten Medien wie dem Panorama und Diorama beruhten. Bereits in den Jahrzehnten vor dem wissenschaftlichen Theater wurde versucht, die Natur möglichst realistisch nachzubilden. „Man suchte“, so vermerkte Walter Benjamin rückblickend auf die Geschichte von Panoramen und Dioramen, „den Wechsel der Tageszeit in der Landschaft, das Heraufziehen des Mondes, das Rauschen der Wasserfälle nachzubilden“.⁴² Man sei unermüdlich bemüht gewesen, so Benjamin weiter, die Panoramen durch technische Kunstgriffe zu Stätten einer vollkommenen Naturnachahmung zu machen. Solche Naturmontagen schienen das reizhungrige Auge des Großstadtmenschen in besonderem Maße angesprochen und sich medienübergreifend niedergeschlagen zu haben. Denn auch im Theater des Realismus lauteten die Schlagworte: Natur, Nachahmung der Natur, Natürlichkeit, Illusion.⁴³ Es überrascht daher nicht, dass sich Meyer in Sachen Weltraumdarstellung um „Illustrationen von plastisch natürlichster Wirkung“ bemühte:

„Sonnen- und Mondfinsternisse, Sternschnuppenschauer, glänzende Kometen [...] ziehen hier, in ihren wechselnden Phasen lebendig dargestellt, inmitten malerischer Landschaften des Erdballs am Auge des Beschauers vorbei [...]. Begleitende Vorträge, denen diese decorativen Darstellungen als glanzvolle Illustrationen von plastisch natürlichster Wirkung beigegeben werden, geben eine erste noch völlig skizzenhafte Andeutung zur Erklärung der mit dem Auge des wissenschaftlich durchgebildeten Künstlers gesehenen Naturereignisse.“⁴⁴

Die Entwicklungen im zeitgenössischen Theater kamen Meyer diesbezüglich zweifelsohne zugute. Beschreibungen zufolge war Meyers Theater ähnlich ausgestattet wie andere zeitgenössische Institutionen. Tobias Becker hat aufgrund dieser Neuerungen des zeitgenössischen Bühnenapparats von einer

41 Ernst H. Gombrich, *Standards of Truth. The Arrested Image and the Moving Eye*, in: ders., *The Image and the Eye* (wie Anm. 40), S. 244–277, hier S. 253f.

42 Walter Benjamin, *Daguerre oder die Panoramen*, in: ders., *Illuminationen. Ausgewählte Schriften 1*, Frankfurt a.M. 1974, S. 173–174, hier S. 173. Der Essay war Teil des *Passagen-Werks*, Benjamins unvollendetem, philosophisch-literarischem Projekt, an dem er ab 1927 bis zu seinem Tod im Jahr 1940 gearbeitet hat.

43 Wolfgang Schivelbusch, *Lichtblicke. Zur Geschichte der künstlichen Helligkeit im 19. Jahrhundert*, München 1983, S. 181.

44 *Gesellschaft Urania* (wie Anm. 1), S. 14.

„Technisierung des Theaters“ gesprochen.⁴⁵ Dazu gehörte ein aufwendiger technischer Apparat aus Versenkungen, die es erlaubten, zügig Bildteile zu befördern und ganze Gruppen auf die Bühne zu heben oder wieder versinken zu lassen. Außerdem verfügte die Bühne über Einrichtungen, die Naturerscheinungen wie Wellenbewegungen, Dampfeffekte oder Geräusche wie Wind und Donner erzeugen konnten. Große Bedeutung hatten auch Projektionsgeräte, mit denen es möglich war, ziehende Wolken, Regenbögen oder spiegelnde Wasseroberflächen realistisch nachzuahmen. Dazu gehörte ebenfalls eine komplexe Lichtanlage, mit der sich aufwendige Beleuchtungseffekte erzeugen ließen.⁴⁶ Den Bühnenbeleuchtungsregulator der Urania entwickelte Fritz Brandt, der als Maschinerie-Operninspektor 1882 bereits am königlichen Theater Berlin mit Glühbirnen experimentiert hatte. Sein Beleuchtungssystem ermöglichte es, mit 900 Glühbirnen von blauer, roter und weißer Färbung, „jede natürliche Farbenabstufung wiederzugeben“.⁴⁷ Im Stück *Von der Erde bis zum Monde* ließen sich mit diesen Lichteffekten dramatische Schattenwürfe am dreidimensionalen Mondrelief generieren. Dies sorgte dafür, dass „der Beobachter seinen Standpunkt direkt auf der Oberfläche des Mondes zu haben glaubt[e]“, womit „die Illusion eines Besuchs auf der Mondoberfläche“ erweckt werden konnte.⁴⁸

Die mithilfe dieser unterschiedlichen Visualisierungstechniken erzeugte ‚plastisch natürlichste Wirkung‘ des Weltraums hatte jedoch auch weitreichende weltanschauliche Implikationen – vor allem, wenn man in Betracht zieht, dass der Weltraum Jahrtausende lang als sakraler Raum betrachtet wurde. Popularisierer wie Meyer trieben durch die visuelle Naturalisierung bewusst eine Homogenisierung von einst ideell, geografisch und physikalisch unterschiedlich gedeuteten Räumen – nämlich irdischem und himmlischem Raum – voran. Dass auf der Erde wie im Weltraum im ‚naturwissenschaftlichen Zeitalter‘ dieselben physikalischen Kräfte wirkten, demonstrierte das Stück *Von der Erde bis zum Monde* ebenso subversiv wie nachhaltig. Zum einen wurde suggeriert, der Mensch könne diesen einstigen Sakralraum betreten. Zum anderen verhielt sich der Reisende dort genauso, wie es von

45 Tobias Becker, *Inszenierte Moderne. Populäres Theater in Berlin und London, 1880–1930*, Berlin 2014, S. 120.

46 Deutschland befand sich in Bezug auf die Elektrifizierung öffentlicher Theater zum Ende des Jahrzehnts in einer weltweit führenden Position. 1889, im Jahr der Eröffnung der Urania, waren in Deutschland 28 Theatergebäude mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet. Allein in Berlin gab es 1889 neun elektrifizierte Theater, während außerhalb Deutschlands weltweit lediglich weitere 22 Theater über elektrisches Licht verfügten. Vgl. Carl-Friedrich Baumann, *Licht im Theater. Von der Argand-Lampe bis zum Glühlampen-Scheinwerfer*, Stuttgart 1988, S. 159.

47 Ebd., S. 156–158; Franz Bendt, Die neue Berliner „Urania“, in: *Die Gartenlaube* 38, 1896, S. 632–637, hier S. 634.

48 Max Wilhelm Meyer, *Von der Erde bis zum Monde. Ein astronomischer Gedankenausflug*, Berlin 1891, S. 14.

einem Naturforscher des 19. Jahrhunderts zu erwarten war: Er analysierte die Form der Ringgebirge des Mondes und dessen Oberflächenbeschaffenheit; er beobachtete die unterschiedlichen Lichtstimmungen, die Temperatur sowie die Lebensbedingungen auf dem Mond; er beschrieb die am Himmel des Mondes sichtbaren Gestirne und versuchte, die Welt des Mondes mit der irdischen in Beziehung zu setzen – karge Hochgebirgslandschaften, Wüsten- und Gletscherregionen sowie vulkanische Gegenden sollen nach Meyer der natürlichen Umwelt des Mondes am ähnlichsten sein. Kurz: Die akribisch betriebene Nachahmung der Natur, die durch die Technisierung des Theaters realisiert wurde, ist nicht nur als Methode der Sichtbarmachung und Verräumlichung des Weltraums zu verstehen. Landschaftlich-perspektivische Weltraumdarstellungen transportierten in ihrem Kern ein naturwissenschaftlich geprägtes Welt- und Weltraumverständnis, deren Konstitution sich die Urania verschrieben hatte.

III. Fakt und Fiktion: Strategien der Evidenzerzeugung

Das Prinzip der imaginären Augenzeugenschaft, das mit landschaftlich-perspektivischen Darstellungen einherging, trug bereits wesentlich dazu bei, den Weltraumvisualisierungen zu Evidenz und Glaubwürdigkeit zu verhelfen. Dennoch handelte es sich beim wissenschaftlichen Theater um ein anderes Medium als beispielsweise die Fotografie, die um 1900 als „pencil of nature“ den Status besaß, Natur völlig objektiv und frei von menschlicher Einflussnahme aufzuzeichnen.⁴⁹ Der Plausibilisierung des im Theater Sichtbargemachten kam daher besonderes Gewicht zu. Um Zweifel am Dargestellten gar nicht erst aufkommen zu lassen, wurde etwa die Vorrede des Stücks *Von der Erde bis zum Monde* dazu genutzt, Glaubwürdigkeit herzustellen und das Publikum auf den Modus des Faktischen einzuschwören. Meyer war es zwar ein Anliegen, die Reise gleich zu Beginn als eine rein „eingebildete“ und lediglich im Geiste unternommene zu deklarieren. Es gebe schlicht kein Mittel, den schwerfälligen menschlichen Leib jemals von der Erde zu lösen. Tatsächlich bestritt Meyer zeitlebens die Möglichkeit der Raumfahrt – eine Haltung, die unter den Astronomen seiner Zeit weit verbreitet war.⁵⁰ Dies hielt den Sprecher, der das Publikum durch das Stück leitete, jedoch nicht davon ab, die Korrektheit der Weltraumdarstellung im wissenschaftlichen Theater zu bekräftigen. Im Einklang mit einer auf Empirie begründeten Wissenschaftspraxis erklärte er, dass das Publikum mit „leiblichen Augen“ nur das sehen werde, „was nach

49 Der Nimbus der Wahrhaftigkeit, der dem Medium Fotografie anhaftete, wurde von unterschiedlicher Seite kritisch hinterfragt und auf den Prüfstand gestellt. Vgl. exemplarisch Peter Geimer (Hg.), *Ordnungen der Sichtbarkeit. Fotografie in Wissenschaft, Kunst und Technologie*, Frankfurt a.M. 2002.

50 Meyer (wie Anm. 48), S. 3. Zu den unterschiedlichen Haltungen von Astronomen und Ingenieuren gegenüber der Idee der Raumfahrt im deutschen Kaiserreich siehe Daniel Brandau, *Cultivating the Cosmos. Spaceflight Thought in Imperial Germany*, in: *History and Technology* 28, 2012, S. 225–254.

dem untrüglichen Zeugnis unseres Geistes“ wirklich im Weltraum vorhanden sein müsse.⁵¹ Der Zuschauer stehe zwar einer „fremdartigen, außerirdischen Welt“ gegenüber, doch werde ihm mithilfe malerischer Kunst nur vor Augen gestellt, „was die Forschung wirklich dort auf dem stillwandelnden treuen Begleiter der Erde als vorhanden nachweisen“ könne.

Mit eigenen Augen konnten die Zuschauer die Korrektheit der Weltraumdarstellungen selbstredend nicht überprüfen. Dennoch wollte Meyer das Stück nicht als Fiktion verstanden wissen. Dem Zuschauer sollte stets bewusst bleiben, dass es sich eben nicht um eine „Phantasiereise“ handelte. „Es ist kein Phantasiegemälde eines Jules Verne“, insistierte er noch 20 Jahre später,

„und wenn ich seinerzeit [...] im wissenschaftlichen Theater der Berliner Urania dieses Schauspiel in seiner ganzen dramatischen Wirkung so vor Augen führte, als ob die Zuschauer sich wirklich auf dem Monde befänden, so konnte ich als verantwortlicher Redakteur meiner Sache so sicher sein, als hätte ich meine Herren Dekorationsmaler wirklich leibhaftig auf den Mond geschickt, um die Skizzen dazu zu entwerfen.“⁵²

Um auch das Publikum ‚leibhaftig‘ auf den Mond zu schicken, bedurfte es einer Entfesselung des Blicks vom irdischen Standpunkt. Das Publikum sah nicht mehr zu den Sternen auf; es konnte sich scheinbar frei im interplanetaren Raum bewegen. In *Von der Erde bis zum Monde* wurden die Betrachtenden, und damit auch der Blick, als ‚mobil‘ gedacht. Bereits in der zweiten Szene erfolgte die Beobachtung der Sonnenfinsternis nicht mehr von Berlin, sondern „von einem außerirdischen Standpunkte“ aus. Dem „Beobachter im Weltraume“ wurde gezeigt, wie der Mond sich vor die Sonne bewegte und sein Schatten in der Gegend von Berlin auf die Erde herabsank. Die Demonstration des Naturereignisses sollte alle diesbezüglichen Fragen klären, dessen Abläufe also im buchstäblichen Sinne ‚evident‘ machen. „Ich glaube nicht“, erläuterte der Sprecher demgemäß, „dass Ihnen, nachdem Sie von diesem außergewöhnlichen Standpunkte aus den Vorgang beobachtet haben, an demselben noch irgend etwas unklar geblieben ist“.⁵³ Die imaginative Reise in den Weltraum hatte ebenso Unterhaltungswert wie pädagogische Funktionen: Von einem ‚außerirdischen Beobachtungsposten‘ konnte die Bewegung der Gestirne wesentlich plausibler und anschaulicher dargelegt werden als von einem irdischen aus. Diese Erkenntnis hatte Johannes Kepler im Anschluss an Nikolaus Kopernikus bereits in *Somnium* (1608) literarisch verarbeitet. Auf visueller Ebene wurde sie in Zusammenhang mit der landschaftlich-

51 Meyer (wie Anm. 48).

52 Max Wilhelm Meyer, *Der Mond, unsere Nachbarwelt*, Stuttgart 1909, S. 17–18. Meyer grenzte sich hier zwar explizit von Jules Verne ab, war aber ein begeisterter Verne-Leser, wie sich seiner Autobiografie entnehmen lässt. Vgl. Meyer (wie Anm. 27), S. 40.

53 Meyer (wie Anm. 48), S. 7, 9.

perspektivischen Darstellung extraterrestrischer Welten spätestens Ende des 19. Jahrhunderts zur Norm.

Doch auch der unmittelbare Kontext der Vorführung trug wesentlich zur Plausibilisierung des Sichtbargemachten bei. Schließlich befanden sich die Zuschauer nicht in einem gewöhnlichen Theater, war dieses doch explizit durch das Adjektiv ‚wissenschaftlich‘ ausgezeichnet. Dies ist nicht zu unterschätzen, zumal die Rezeptionsforschung zum Schluss kommt, dass der Kontext der Vorführung sowie das Wissen und die Erwartungen der Zuschauer entscheidend dafür sind, ob der Rezipient diese als fiktional oder faktisch einstuft.⁵⁴ In der Tat wurden die Theaterbesucherinnen und -besucher gleich dreifach über den wissenschaftlichen Gehalt der Stücke informiert: Erstens galt die Institution Urania als wissenschaftliche Schaustätte und nicht in erster Linie als Ort des seichten Vergnügens. Zweitens war der Theaterraum von wissenschaftlichen Schauräumen umgeben, darunter dem Physiksaal. Und drittens erhielt das Publikum bereits in der Vorrede Anweisungen, die ihm vermittelten, wie es das Dargestellte zu verstehen und einzuordnen hatte.

Formale Charakteristika unterstrichen den Realitätsgehalt der Vorführungen. Neben den aufwendigen Reliefs und Kulissen wurde auf Elemente verzichtet, die im zeitgenössischen wissenschaftlich-technischen Zukunftsroman zu finden waren: Es wurde keine futuristische Technik präsentiert wie beispielsweise ein Raumschiff. Es gab keine Protagonisten und es fehlte an einem echten Plot. Auch wies *Von der Erde bis zum Monde* keinen utopischen Charakter auf, da der Weltraum weder als zukünftige Lebenswelt noch als ‚Gegenwelt‘ zu einer als defizitär wahrgenommenen Realität inszeniert wurde. Anstatt die damals weit verbreitete Faszination am Mond zu schüren, zeigte das Theater ihn vielmehr als öde, leblose Gebirgswildnis, die aufgrund der fehlenden Atmosphäre in „eigentümlich grellem Licht“ und den „erdrückenden Farben des Todes“ erschien.⁵⁵ Die lunare „Todesöde“ würde dem Menschen den Aufenthalt auf dem Mond – selbst wenn ein solcher möglich wäre – unerträglich machen. Stattdessen wandte man den Blick zurück zur Erde und inszenierte diese als eigentlichen Sehnsuchtsort. „Über diesen toten Gefilden ist die Erde aufgegangen: die Erde, unser belebter, grün umrankter Wohnsitz!“, ließ der Sprecher verlauten und fügte hinzu:

„Kaum ist die Erde wieder in unseren Gesichtskreis gerückt, so klammern sich auch sofort wieder alle unsere Gedanken an sie: Wir sind doch rechte Mutter-söhnchen und hängen mit unüberwindlicher Liebe an unserer Scholle fest!“⁵⁶

54 In diesem Falle lohnt sich ein Blick auf Dokumentarfilmtheorien. Siehe etwa Roger Odin, Wirkungsbedingungen des Dokumentarfilms. Zur Semioprämatik am Beispiel *Notre Planète la terre* (1947), in: Manfred Hattendorf (Hg.), *Perspektiven des Dokumentarfilms*, München 1995, S. 85–96.

55 Meyer (wie Anm. 48), S. 15.

56 Ebd., S. 19.

Der Blick zurück zur Erde schien Meyer somit mindestens ebenso verheißungsvoll wie die imaginierte Reise zum Mond.⁵⁷ Er wollte keine spekulativen Hoffnungen schüren, sondern bemühte sich darum, die Mondlandschaft der „Wahrheit entsprechend“ darzustellen. Das Stück war nach Meyer nicht als Inszenierung einer fiktiven Welt, sondern als eine Aussage über den faktischen Weltraum zu verstehen, schließlich hätten die Herren Dekorationsmaler, wären sie auf dem Mond gewesen, dort nichts Anderes gesehen, als die Zuschauer im wissenschaftlichen Theater.⁵⁸

Doch der Schein trog. Bei aller Bemühung um Realitätsnähe bleiben Sichtbarmachung und Inszenierung schöpferische Prozesse, die Imaginäres, Fiktives und Reales zueinander in Beziehung setzen.⁵⁹ So ging das wissenschaftliche Theater in den Stücken *Von der Erde bis zum Monde* und *Kinder der Sonne* wesentlich über das damals Sichtbare und wissenschaftlich Verbürgte hinaus. Denn ob Lorentzsche Äthertheorie, Weltelehre oder Idee des Vakuums: Das physikalische Verständnis des Weltraums war Ende des 19. Jahrhunderts nicht nur umstritten. Das wissenschaftliche Theater drang auch in extraterrestrische Bereiche vor, deren Beschaffenheit und Eigenschaften weitgehend unbekannt waren. Auf solche Grenzüberschreitungen wies das Stück *Von der Erde bis zum Monde* sogar indirekt hin. Indem es den Punkt benannte, an welchem die Reisenden den gleichen Anblick des Mondes hatten, wie er durch das Fernrohr des Instituts ermöglicht wurde, war alles darüber hinausgehende mit einer gewissen Skepsis zu betrachten.

Die spekulativen Elemente waren im Fall des Mondes Ende des 19. Jahrhunderts allerdings begrenzt. Verbesserte Teleskope, Fortschritte im Kartografieren der Mondoberfläche sowie das bessere Verständnis der lunaren Lebensbedingungen dämmten diese wesentlich ein. Dies war anders im Stück *Kinder der Sonne*, welches das Publikum auf eine Reise zu den Planeten unseres Sonnensystems einlud. In diesem wurde das Publikum „auf den interessantesten aller Planeten“ geführt, den Mars.⁶⁰ Die scheinbare Entdeckung von Marskanälen hatte dem Gestirn Ende des 19. Jahrhunderts zu beachtlicher Popularität verholfen und erregte die Aufmerksamkeit von Gelehrten und Laien gleichermaßen.⁶¹ Während mit dem Refraktor nur eine

57 Die Verfasserin arbeitet derzeit an einem Dissertationsprojekt, das sich mit Darstellungen der Erde aus extraterrestrischer Perspektive befasst und einen Schwerpunkt auf Bilder vor den berühmten Weltraumfotografien Earthrise (1968) und Blue Marble (1972) legt.

58 Meyer (wie Anm. 48), S. 17.

59 Zum schöpferischen Potenzial von Inszenierungen vgl. Erika Fischer-Lichte, *Theatralität und Inszenierung*, in: dies. et al. (Hg.), *Inszenierung von Authentizität*, Tübingen 2007, S. 9–28, hier S. 19.

60 Max Wilhelm Meyer, *Unsere Marslandschaft*, in: *Himmel und Erde. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift* 3, 1891, S. 468–470, hier S. 468.

61 Der italienische Astronom Giovanni Schiaparelli hatte 1877 auf dem Mars sogenannte „Canali“ (ital. für Rinnen) ausgemacht, definierte jedoch nicht, ob diese als natürlich entstandene oder aber als von einer außerirdischen Spezies angelegte Kanäle zu deuten waren. Letzteres



Abb. 4: Marslandschaft, wie sie von Max Wilhelm Meyer Ende des 19. Jahrhunderts imaginiert und beim Urania-Bühnenmaler Wilhelm Kranz in Auftrag gegeben wurde. Am Himmel des Mars sind Wolken und weitere Gestirne zu sehen. Die Oberfläche ist von Gewässern bedeckt und suggerierte damit eine üppige Vegetation. Eine Marslandschaft, in: Max Wilhelm Meyer, Unsere Marslandschaft, in: *Himmel und Erde*. Illustrierte naturwissenschaftliche Monatsschrift 3, 1891, S. 468–470, hier S. 468. Mit freundlicher Genehmigung der Urania Berlin.

rote Scheibe mit braunen Flecken zu sehen war, konnte das Publikum im wissenschaftlichen Theater eine detailliert ausgestaltete Marslandschaft bestaunen [Abb. 4]. Meyer beschrieb die Marslandschaft 1891 in der *Urania*-Zeitschrift *Himmel und Erde*. Er schilderte sowohl die spektakulären Lichteffekte, die Gestirne am Himmel des Mars als auch die wassergefüllten Kanäle, natürlichen Flüsse und beinahe perfekt geformten Buchten. Dem Artikel war eine Illustration beigelegt, die einen Sonnenauf- oder -untergang über einem nicht weiter spezifizierten Marsgewässer entwarf.

Von internationalen Starastronomen wie Giovanni Schiaparelli (1835–1910), Percival Lowell (1855–1916) und Giovanni Giovannozzi (1860–1928) am Fernrohr angefertigte Mars-Zeichnungen dienten dem Stück als Grundlage. Über den Kreis der *Urania* hinaus sorgten sie zugleich für rege Spekulationen. Während die Zeichnungen von den einen als Beweis angeführt wurden, unterstellten ihnen andere bereits früh manipulatives Potenzial. Nach dem Schriftsteller und Wissenschaftspopularisierer Ernst Krause (alias

wurde vor allem von Camille Flammarion und Percival Lowell behauptet; vgl. dazu Maria D. Lane, *Geographies of Mars. Seeing and Knowing the Red Planet*, Chicago 2011.

Carus Sterne, 1839–1903) leistete die Himmelsfotografie den Astronomen zwar hervorragende Dienste, da sie wie eine „nie ermattende, die Eindrücke summierende Netzhaut“ wirke. In Bezug auf astronomische Zeichnungen betonte Krause hingegen, dass solche Visualisierungen nicht nur dem Wissenszuwachs, sondern auch der Verwirrung dienen konnten. Die Hoffnungen einiger Astronomen auf dem Mars intelligentes Leben anzutreffen, gründeten Krause zufolge auf den „eigentümlichen Zeichnungen“ Schiaparellis. Die Zeichnungen hätten die Idee eines künstlichen Bewässerungssystems erst aufkommen lassen. Er beobachtete skeptisch, dass sich selbst Ingenieure und Wasserbaumeister von der „Großartigkeit der Anlagen“ auf dem Mars begeistert zeigten. Sie dienten den Marsbewohnern angeblich dazu, ihre Welt bewohnbar zu halten. Krause bemängelte weiter, dass ebendiese Astronomen das Volk sogar bereits mit zweifelhaften Bildern der Jupitermonde versorgt hätten, die deren Lebensfreundlichkeit bestätigen sollten. Diese „Gemüts-ergötzungen“ waren nach Krause jedoch rein geistiger Natur und in keiner Weise „mit dem Auge verfolgbar“.⁶²

Der Status bildlicher Darstellungen extraterrestrischer Welten wurde also schon Ende des 19. Jahrhunderts ambivalent bewertet. Gleichwohl schienen sich sowohl Meyer wie Krause der suggestiven Kraft dieser Darstellungen bewusst gewesen zu sein. Meyer nutzte sie als Mittel der Evidenzerzeugung und als Grundlage zur Produktion plastisch anmutender Marslandschaften. Krause hingegen konstatierte halb amüsiert, halb besorgt, wie rasch sich der Mars-Enthusiasmus Einzelner auf das Laienpublikum und die Forscher-gemeinschaft übertrug. Sogar die Sternwarten widmeten sich vermehrt der Marsforschung. Die Sternwarte von Arequipa in Peru war nach Krause eigentlich eine Mars-Warte. In der Tat betrieb der amerikanische Astronom William Henry Pickering (1858–1938) dort intensive Marsbeobachtungen. Er glaubte, auf seiner Oberfläche 40 Seen sowie Flüsse strömenden Wassers erkannt zu haben. Des Weiteren führte Krause ins Feld, dass in Frankreich eine reiche Dame aufgrund ihrer Flammarion-Lektüre derart von der Existenz intelligenter Marsbewohner überzeugt gewesen sei, dass sie der Pariser Sternwarte einen beträchtlichen Betrag vermacht habe. Er sollte dazu dienen, mittels „Lichttelegraphie“ Kontakt mit den Marsbewohnern herzustellen.⁶³

Dieses Beispiel zeigt, dass die Visualisierung des Unsichtbaren keine einfache Übersetzung von etwas Vorhandenem in die Sichtbarkeit darstellt, sondern als ein Prozess der Herstellung verstanden werden muss. Besonders dort, wo im Wissen um den Weltraum Leerstellen bestanden, wurden Imaginäres und Reales zueinander in Beziehung gesetzt. Das wissenschaftliche Theater malte das (noch) Unsichtbare bis ins letzte Detail aus und präsentierte es damit als

62 Ernst Krause, *Werden und Vergehen. Eine Entwicklungsgeschichte des Naturganzen*. Bd. 1, *Entwicklung der Erde und des Kosmos, der Pflanzen und wirbellosen Thiere*, 4. Aufl., Berlin 1901, S. 6, 43 u. 47.

63 Ebd., S. 42f.

wissenschaftlich verbürgt. Im Stück *Kinder der Sonne* sahen die Besuchenden jedoch nicht „mit eigenen Augen“, was „nach untrüglichem Zeugnis“ des menschlichen Geistes tatsächlich auf dem Mars vorhanden war. Sie wurden vielmehr zu imaginativen Augenzeugen einer extraterrestrischen Welt, die so wohl nie existierte. Weltraum wurde hier also mehr produziert als reproduziert. An diesem Prozess hatte nicht nur die Logik der Apparate und Techniken einen konstitutiven Anteil. Wesentlich waren auch die Erwartungshaltungen der Betrachtenden sowie Darstellungskonventionen und Strategien visueller und narrativer Evidenzerzeugung. Der Status des Sichtbargemachten stand nicht einfach fest, sondern vielmehr ständig zur Debatte. Im Fall des Mars waren visuelle Weltraumdarstellungen nicht nur Auslöser einer Jahrzehnte andauernden Kontroverse, sie hatten auch Anteil an der Generierung neuer Forschungsinfrastrukturen. Die Mechanismen, die sich hier beobachten lassen, sind somit nicht allzu verschieden von jenen, die Charlotte Bigg den Bildern des Space Age zugeschrieben hat.

IV. Vorbilder und Nachklänge: das Ende des wissenschaftlichen Theaters

Als das wissenschaftliche Theater der Urania 1889 seinen Betrieb aufnahm, stellten Weltraumvisualisierungen für die Großstädter noch ein Novum dar. Meyer brachte den Weltraum bereits auf die Bühne, als das Medium Film noch in der Entwicklung begriffen war. Erstmals in Europa wurden 1895, also sechs Jahre nach der Eröffnung der Urania, dokumentarische Kurzfilme gegen Entgelt im Berliner Wintergarten gezeigt. Der erste publikumswirksame Weltraumfilm – Georges Méliès *Le Voyage dans la Lune* (1902) – ließ weitere sieben Jahre auf sich warten. Das Planetarium am Zoo eröffnete 1926 und damit ganze 37 Jahre nach der Urania.⁶⁴ Das wissenschaftliche Theater erweist sich jedoch nicht nur deshalb als aufschlussreicher Untersuchungsgegenstand, weil es zu einem so frühen Zeitpunkt eröffnet wurde. Es fiel auch in eine astro-visuelle Umbruchszeit, in der Darstellungspraktiken entwickelt wurden, die bis weit ins 20. Jahrhundert hinein einen prägenden Einfluss auf die Weltraumvisualisierung und -wahrnehmung hatten. So bildete die Verschiebung astro-visueller Darstellungskonventionen Ende des 19. Jahrhunderts von Diagrammen, Tabellen und Modellen hin zu einer landschaftlich-perspektivischen Darstellungsweise die Basis einer sich kanonisierenden Weltraumikonografie.

Daran änderte auch das Aufkommen neuer Medien wenig. Die dekorativen Vorträge wurden zu Beginn des 20. Jahrhunderts zwar vom Film verdrängt, da sie sich als zu kostspielig und zu wenig variierbar erwiesen.⁶⁵ Der Film übernahm aber die wesentlichen Darstellungspraktiken, wie die Hinwendung

64 Den Gründern des Berliner Planetariums waren die astronomischen Stücke des wissenschaftlichen Theaters nicht nur in Erinnerung, sie bezogen sich auch explizit auf die Berliner Urania. Vgl. dazu Katherine Boyce-Jacinos Beitrag in diesem Heft.

65 Bis 1906 bildeten die Ausstattungsvorträge einen Schwerpunkt im Programm der Urania. Wann diese letztmalig zur Aufführung gebracht wurden, konnte bisher nicht eruiert werden.

zur Landschaft, das Narrativ der Reise sowie die extraterrestrische Perspektive, die unterschiedliche Blickwinkel sowohl auf fremde als auch auf den eigenen Planeten ermöglichte. Auch das Amalgam von Fiktionalem und Faktischem konnte der Film nicht auflösen: Selbst die Mondlandung war kein rein wissenschaftlich-technisches Ereignis. Sie war eine immense und strategisch durchdachte Inszenierung, angefangen von der Live-Übertragung über die unzähligen Fotos bis hin zur Konfetti-Parade, mit der die erfolgreichen Astronauten in New York gefeiert wurden.⁶⁶ So wird deutlich, dass der Weltraum auch im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit ein soziokulturelles Produkt blieb. Während die Mondlandung eine angebliche Überlegenheit des Westens gegenüber dem Osten versinnbildlichte, ging es im wissenschaftlichen Theater darum, ein naturwissenschaftlich-säkulares Welt- und Weltraumbild gesamtgesellschaftlich zu etablieren. Dabei ermöglichten die medien-technischen Neuerungen in der „goldenen Zeit der Bühnentechniker“ eine Darstellung des Weltraums in bisher unerreichter Plastizität.⁶⁷

War die Urania jedoch ein *lieu de l'avenir*? Die Bildungsanstalt beanspruchte, den damals aktuellen Stand naturwissenschaftlichen Wissens zu vermitteln, wobei Meyer mit dem wissenschaftlichen Theater einen innovativen Weg einschlug. Rückblickend trugen die Weltraumvisualisierungen sowohl zur Generierung und Kollektivierung extraterrestrischer Vorstellungs- und Wissenswelten als auch zum Ausbau von Forschungsinfrastrukturen bei, wie das Beispiel der ‚Mars-Sternwarten‘ zeigt. Meyer zufolge gab es allerdings keinen Weg, den Menschen ins All zu befördern, weswegen es ihm fernlag, damals noch höchst spekulative Raumfahrttechnik zu propagieren. Um 1889 war es denn auch keine imaginierte Raketentechnik, sondern ein ausgeklügelter Bühnenapparat, der die Zuschauer auf andere Planeten versetzte. Gleichwohl bereiteten Meyers astronomische Gedankenausflüge in dieser Hinsicht spätere Entwicklungen vor. Insbesondere die Naturalisierung des Weltraums trug zur Entproblematisierung technischer Innovationsprozesse bei.⁶⁸ So befeuerte das wissenschaftliche Theater den Raumfahrtenthusiasmus mehr, als dass es ihn verhinderte. Trotz Meyers Widerwehr verleitete die „Illusion eines Besuchs auf der Mondoberfläche“ zu Vergleichen mit den Romanen Jules Vernes.

Vereinzelte Vorführungen fanden wohl bis in die 1920er Jahre hinein statt; vgl. dazu Vogt (wie Anm. 10), S. 90.

66 Vgl. Martina Heßler, „Der Mond ist ein Ami“. Bilder der Mondlandung und die Inszenierung von Wissenschaft, in: Gerhard Paul (Hg.), *Bilder die Geschichte schrieben*. 1900 bis heute, Göttingen 2011, S. 212–219, hier S. 216. Siehe auch Michael Allen, *Live from the Moon. Film, Television and the Space Race*, London 2009.

67 „Bühne und Welt“ in: *Deutsches Volkstum*. Monatsschrift für deutsche Geistesleben 8, 1906, S. 998. Vgl. außerdem Vogt (wie Anm. 10).

68 Daniel Brandau hat argumentiert, dass die Entzauberung des Himmels („disenchantment of the cosmos“) in Kombination mit Populärwissenschaft, Technik, Fiktion und bildgebenden Medien die Idee eines Raumschiffs seit dem Kaiserreich zunehmend plausibler machten. Brandau (wie Anm. 50), S. 239 u. 245.

Sein Mitarbeiter Bruno Hans Bürgel zeigte sich als begeisterter Anhänger des Raumfahrtgedankens, und spätestens seit der Weimarer Republik war das Thema Raumfahrt fester Bestandteil des Urania-Programms.⁶⁹

Anschrift der Verfasserin: Jana Bruggmann, Hochrütiring 11, CH-6005 Luzern,
E-mail: jana.bruggmann@fu-berlin.de

⁶⁹ Zu Vergleichen mit Jules Verne siehe Bendt (wie Anm. 47). 1897 zog die Urania an die Taubenstraße um. Das alte Gebäude an der Invalidenstraße wurde zwar noch als Sternwarte genutzt, büßte jedoch zunehmend an Relevanz ein. Am 31.5.1927 schloss die Urania ihre Tore vorübergehend und musste das Gebäude 1928 aufgrund von finanziellen Schwierigkeiten verkaufen. Nach einer Pause von zweieinhalb Jahren wagte man einen Neustart. Ausgerechnet mit dem Vortrag *Fahrt und Flug mit Raketenkraft* von Max Valier (1895–1930), einem Raketenpionier und Mitglied des Vereins für Raumschiffahrt (VfR), wurde am 6.12.1929 die Tätigkeit wieder aufgenommen. Während des Zweiten Weltkrieges wurde die Urania ‚arisiert‘ und 1954 schließlich neu eröffnet. 1962 erhielt sie ihr jetziges Haus und widmete mit *Raumforschung zum Nutzen der Menschheit* (1963) eine der ersten großen Ausstellungen im neuen Gebäude dem Weltraum. Die Ausstellung entstand in Zusammenarbeit mit der NASA. Vgl. Constanze Seifert, Berliner Welträume im 20. Jahrhundert. Ein Interview mit Jana Bruggmann und Tilmann Siebeneichner, in: *Zeitgeschichte-online*, März 2016: <http://www.zeitgeschichte-online.de/interview/berliner-weltraeume-im-20-jahrhundert> [Stand: 17.11.2017].