

Das "Weltwunder" von Gottorf
Der Gottorfer Globus als erstes Planetarium?

Susanne M. Hoffmann

Vortrag: Hamburg, 26.06. 2010

Susanne M. Hoffmann

akademeia@exopla.net

Tel.: +49 (0)176-320 841 92

Inhaltsverzeichnis

1 Präsentation des Themas	1
2 Inwieweit ist der Gottorfer Globus das erste Planetarium?	2
2.1 Technische Beschreibung	2
2.1.1 Antrieb des Globus	2
2.1.2 Darstellungen	4
2.2 Historische Kontextuierung	5
2.2.1 Politischer Kontext	6
2.2.2 Wissenschaftshistorischer Kontext	6
2.2.3 Idee zum Globus	8
2.2.4 Mystische Motivationen?	10
3 Ausblick und Wertung	10

1 Präsentation des Themas

Im Barock-Garten von Schloss Gottorf bei Schleswig steht (heute wieder)¹ ein Riesenglobus mit einem Durchmesser von 3.11 m. Es handelt sich um eine originalgetreue Rekonstruktion des Globus von Herzog Friedrich III. von Schleswig-Holstein-Gottorf aus dem 17. Jahrhundert. Erste Pläne zu dem Globus gab es vermutlich um 1650, seine Fertigstellung lässt sich sehr sicher auf 1664 datieren.

Das besondere an dem Globus ist nicht nur seine Größe, sondern auch seine mechanisch ausgeklügelte Aufhängung, die in der zeitgenössischen Architektur zunächst einzigartig war und zahlreiche Nachahmungen fand. Darüber hinaus ist der Globus auch begehrbar gewesen: sein Interieur enthält eine Sitzbank, auf der ca. zehn Personen Platz finden konnten. Sein Verwendungszweck war die Visualisierung des damaligen Weltbildes: Außen war ein Erd-Atlas aufgetragen, innen eine Sternkarte aus üppigen Gemälden, an denen die Sternpositionen durch mehrzackige vergoldete Silbersterne markiert waren. Der Globus wurde im 18. Jahrhundert aus Gottorf abtransportiert und wechselte dann binnen St. Petersburg mehrfach den Standort.

Diskussion der Literatur. Im Jahre 1997 erschien im Rahmen des Ausstellungskataloges der Schleswiger Stiftung die Arbeit des Architekten Felix Lühning, der durch intensives Quellenstudium der zeitgenössischen Literatur sehr genaue Konstruktionszeichnungen des mittlerweile verfallenen Globushauses und des Globus selbst anfertigte. [Lühning, 1997] Darauf aufbauend, beschreibt Engel Karpeev sechs Jahre später in einem deutsch-russischen Forschungsprojekt vor allem die russische Epoche des Globus, ordnet ihn also in den historischen Kontext des 18. Jahrhunderts ein. [Karpeev, 2003] Eine weitere Aufarbeitung des Themas erfolgte vor allem parallel zur tatsächlichen Umsetzung der Pläne Lühnings, also den Neubau des Globus in Gottorf um 2005 begleitend. In diesem Zusammenhang ist [Guratzsch, 2005] zu lesen, der vor allem durch die Gegenüberstellung von Neuem und Altem, also durch das Aufzeigen und Begründen der Abweichungen der Rekonstruktion vom Original brilliert.

¹[Guratzsch, 2005]

2 Inwieweit ist der Gottorfer Globus das erste Planetarium?

2.1 Technische Beschreibung

Bei dem Gerät handelt es sich um einen Kupferglobus, auf dessen Außenwand eine Erdkarte aufgeklebt ist, während die Innenwand eine Darstellung des Sternhimmels schmückt. Die Kugel ist also begehbar und im Inneren befindet sich eine kreisrunde Sitzbank für ca. zehn Zuschauende. Von dort aus sieht man die Sternbilder als prunkvolles Barock-Gemälde vorüberziehen, da sich der Globus („automatisch“² oder mit einer Handkurbel) drehen lässt. Im Kerzenschein verblassen die Gemälde und „leuchten“ die metallischen Sterne. Die sechs verschiedenen Größen (und Zackenanzahl?)³ der Metallsterne symbolisieren ihre verschiedenen Helligkeiten. Die Neigung der Rotationsachse liegt parallel zur Erdachse, so dass der Anblick des Sternhimmels im Globus dem tatsächlichen Anblick des Firmaments an seinem Aufstellungsort, Gottorf, entspricht. Zur Demonstration dieser Natursimulation befindet sich in der Mitte der Sitzbank ein Tischchen mit einem halben Erdglobus, auf dessen Zenit das Schloss Gottorf durch ein Figürchen dargestellt ist. [Lühning, 1997, S. 85 (Abb.) und S. 82 ff.] Dieser Globus im Globus bleibt unverändert; d. h. er verändert seine Position nicht mit der Drehung des großen Geräts.

2.1.1 Antrieb des Globus

Der Globus sollte durch einen Wasserantrieb in ständiger Rotation gehalten werden. Ob dieser Wasserantrieb je funktioniert hat, ist umstritten. Vorgesehen war er jedenfalls. Er war gewiss das letzte Detail, das seine Funktion aufnahm und auch das erste, das sie wieder einstellte. Es existieren Berichte des interessierten Hamburgers Eberhard Werner Happel, der den Globus mehrfach besuchte und doch resümieren musste, keine Bewegung zu erkennen: „Ich kan nicht wissen/ was an dieser weltberühmeten machina anitzo mangelt/ daß sie nicht umläufft/ dann/ so lange und offt ich sie ge-

²s. u.

³In der heutigen Rekonstruktion haben sie vier bis zehn Zacken, [Lühning, 1997, S. 84] sagt aber, dass sie historisch alle sechszackig gewesen seien.

sehen, ist sie stille gestanden.“⁴

Dennoch behauptet der Baumeister Adam Olearius, dass der Globusantrieb, einschließlich der wassergetriebene Uhrgan funktioniert haben soll. Es gibt dafür m. E. drei Interpretationsmöglichkeiten: Entweder hat der Antrieb tatsächlich nie funktioniert und der alternde Bauherr behauptete es nur gegenüber seinem (eigentlich desinteressierten) Dienstherrn, dem jungen Herzog.⁵ Alternativ kann sich auch der Hamburger Autor Happel getäuscht haben. Könnte es sein, dass er nicht lange genug gewartet hat und die Bewegung einfach zu langsam ist?

Die Bewegung einer Kugel in 24 Stunden um die eigene Achse bewirkt schließlich einen Vortrieb von 15° pro Stunde. Das entspricht bei 3,11 m Durchmesser 81,41 cm am Äquator, in höheren nördlichen und südlichen Breiten $\phi \neq 0$ wäre es entsprechend weniger, skalierend mit dem Kosinus der Breite: $81,41 \text{ cm} \cdot \cos \phi$. Wenn man also eine ganze Stunde in dem unbelüfteten Raum ausharrte, müsste man diese Bewegung eigentlich sehen können. Die Frage ist, ob das je jemand tat, denn das Raumklima dürfte nicht das Beste gewesen sein.

Vielleicht war es aber auch gar nicht nötig, denn: Erstens müsste man die Ausstiegsluke an die richtige Stelle drehen, falls sich der Globus während eines Aufenthalts in seinem Innern bewegt hätte. Zweitens könnte man den Globus schließlich auch von außen betrachten und müsste diesselbe Drehung ebenfalls bemerken. Insofern ist die Möglichkeit zur Beobachtung der Drehung durchaus gegeben: Man muss den Globus nur unangetastet lassen, einmal morgens und einmal abends anschauen. Die Frage ist, ob man so vorgegangen ist, denn dokumentiert ist es nicht.

Die dritte und aus meiner Sicht wahrscheinlichste Theorie ist, dass der Wasserantrieb kurzzeitig funktioniert hat, als der Globus 1664 in Betrieb genommen wurde. Aufgrund der aufwändigen Wartung und des nicht vorhandenen Interesses nach Tod des alten Herzogs (1659) und schließlich auch seines Hofmathematikers (1671) könnte er aber schon nach etwa zwei Dekaden bei den Besuchen Happels (vermutlich um 1680 oder später) wieder außer Betrieb gewesen sein.

⁴Happeli, E. G.: *Grössester Denkwürdigkeiten der Welt (...)*, Hamburg, 1683 bis 1691, Bd. 2, S. 196, zitiert nach [Lühning, 1997, S. 74]

⁵Zum Zeitpunkt der Fertigstellung war der Auftraggeber, Herzog Friedrich III, bereits verstorben. Sein Sohn Christian Albrecht hatte andere Interessen und beauftragte die Fertigstellung des fast fertigen Werkes nur aus Liebe zum Vater.

2.1.2 Darstellungen

Der Globus zeigt von außen eine Erdkarte auf dem neuesten Stand des Wissens seiner Zeit. Beim Neubau in St. Petersburg wurde diese Erdkarte den neuesten Erkenntnissen angepasst. Der Sternhimmel innen ist wesentlich leichter korrekt darstellbar, da er innerhalb von einem Jahr anschaulich an uns vorüberzieht und nicht mittels mühsamer Reisen erkundet werden muss. Da sich die Lage der Sternbilder zueinander nicht verändert, konnten sie einfach auf die Leinwand aufgemalt werden und die Silbersterne an entsprechender Position angebracht werden.

Fraglich ist allerdings, ob und inwieweit die Wandelsterne dargestellt wurden. Berichten zufolge sind Sonne und Mond mit Kristallkugeln modelliert gewesen. Die Sonne hatte ein eigenes Zahnradgetriebe, da sie sich laut Olearius um ein eigenes „Centro in motu secundo“ bewege und nicht um das Weltzentrum.⁶ Der Mond musste wohl von Hand an die richtige Stelle gesetzt werden. Jedenfalls zeigten unterschiedliche Skalen auf dem Horizontring verschiedene Kalender mit Tagesnamen und Kirchenfesten an: den päpstlich gregorianischen und den julianischen. Der Sternhimmel ist für Epoche 1700 berechnet, die Kalender für die Epoche 1650.⁷ [Lühning, 1997, S. 80 und S. 83]

Mit Sicherheit wurden die Planeten Merkur bis Saturn nicht dargestellt. Entgegen zeitgenössischen Schwärmereien⁸, die sie in ihre euphorischen Berichte einschließen, findet auch [Lühning, 1997] bei der Rekonstruktion keine Hinweise auf ein Planetengetriebe. Zeitgenössische Berichte sind an dieser Stelle wahrscheinlich falsch, weil die betreffenden Autoren möglicherweise nicht so scharfe Begriffe verwendeten wie wir heute, weil sie den semantischen Unterschied einfach nicht kannten und/oder auf Missverständnissen⁹ beruhen.

Es handelt sich also bei dem Gottorfer Globus um ein Modell von Erde und Sternhim-

⁶Olearius: Kurtzer Begiff einer Holsteinischen Chronik (...), S. 136 zitiert nach [Lühning, 1997, S. 84]; technische Rekonstruktion und Detailbeschreibung ebenda, S. 84 ff.

⁷Die Präzessionsbewegung der Erde führt folglich zu einer zunehmenden Ungenauigkeit der Darstellung mit wachsendem Alter des Globus. Mit Hinblick auf die Standort-Änderung und mithin die Änderung der geographischen Breite wurde allerdings mittlerweile sowieso von der gewünschten genauen Abstimmung auf den Standort abgewichen.

⁸z. B. taucht bei Eberhard W. Happel in seinem Gottorferbericht von 1683/91 die Formulierung auf „Innwaendig sind alle Astra (...) verzeichnet, (...) sampt aller Sterne und Planeten...“, s. u. zitiert nach [Karpeev, 2003, S. 26]

⁹z. B. den technischen Begriff „Planetengetriebe“ versus ein Getriebe, das Planetenmodelle antreibt

mel, nicht aber um ein „echtes“ Planetarium, da es eben die Planeten (was wir heute darunter verstehen) gar nicht darstellen konnte. Dennoch ist allein schon die Demonstration der einfachsten Himmelsbewegung, sowie von Sonne und Mond ein großer Schritt auf dem Weg zu dem, was wir heute unter Planetarium verstehen. Zu einer solchen Schöpfung scheint die Frühe Neuzeit gerade den richtigen Zeitgeist geboten zu haben.

2.2 Historische Kontextuierung

Der Globus ordnet sich in die Zwischenkriegszeit zwischen dem Dreißigjährigen Krieg (Ende 1648) und den Nordischen Kriegen (1700 bis 1721) ein. Von dem erstgenannten blieb das kleine Herzogtum einigermaßen verschont, denn seine Regenten waren bestrebt Wissenschaften und Künste zu fördern, anstatt Kriege zu führen. [Jensen, 2008] So erklärt sich auch ohne weitere Worte, dass einer der Herzöge, der genannte Friedrich III., den Plan fasste, sich ein prachtvolles und zugleich lehrreiches Riesengerät in seinen Neuen Garten stellen zu lassen. [Lühning, 1997, S. 15] formuliert etwas moderater, dass der Gottorfer Herzog erst nach Ratifizierung des Friedens von Nürnberg im Jahre 1650 die Muße dazu gefunden haben könnte, sich der Schaffung eines solchen Gerätes zu widmen.

Die Nordischen Kriege um die Vorherrschaft im Ostseeraum betrafen den verwahrlosten Globus insofern, dass er 1713 in die Hände von dänischen und russischen Eroberern fiel. Als der dänische König und der russische Zar als Alliierte in Gottorf eintrafen, wurde der Riesenglobus auf ungeklärte Weise [Karpeev, 2003, S. 29] an Russland übergeben. Peter I. war von dem Gerät fasziniert und sein Land in diesen Wissenschaften hinter dem restlichen Europa zurück. Daher wollte er den Globus nach St. Petersburg mitnehmen. Da der dänische Hof bereits seit 15 Jahren über einen ähnlichen Globus namens „Pankosmos (...)“ verfügte, der zusätzlich zur Erdrotation sogar noch Vulkanausbrüche und Wettererscheinungen wie Regen, Hagel, Donner [Meier, 1992, S. 36] erlebbar machte, war der Gottorfer Globus für den Dänen Friedrich IV. keine große Entbehrung. Dreieinhalb Jahre dauerte der mühsame Transport des Globus in die gerade zehnjährige Stadt von Peter I. Dort zog er abermals mehrfach um, bis er schließlich bei einem ungeklärten Brand zerstört wurde. Ein prompter Neubau geschah „voller Eifer“ [Lühning, 1997, S. 41] und zwar wiederum im Dien-

ste der Wissenschaft – diesmal unter Leitung des Universitätsgründers Michail W. Lomonossov.

2.2.1 Politischer Kontext

Das Herzogtum Gottorf, am nördlichen Rand des Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation, befand sich seit dem 15. Jahrhundert in Personalunion mit der dänischen Krone. Im Jahre 1544 musste der dänische König seine zwei Stiefbrüder entschädigen und schuf für das Herzogtum einen eigenständigen Souverän, der jedoch durch die Aufspaltung seines Territoriums in einen Flickenteppich aus eigenem, dänischem und gemeinsam regierten Land an Dänemark gebunden werden sollte. Wenngleich dieses Konzept anfangs aufging, so erstrebten doch über Generationen die Schleswiger Herzöge teilweise nähere Kontakte zu Schweden und insbesondere die Politik Friedrichs III. suchte nach mehr Souveränität durch eine wohldurchdachte Wirtschaftspolitik. Zu diesem Zweck sollte eine neue Handelsrouten erschlossen werden und es wurde eine Expedition von Unterhändlern für den Transit nach Moskau und Isfahan entsandt. Wirtschaftlich war sie zwar ein Misserfolg, aber vermutlich eine wichtige Inspiration für den Bau des Riesenglobus. [Karpeev, 2003, S. 11]

2.2.2 Wissenschaftshistorischer Kontext

Kenntnishistorisch müssen wir die frühe Neuzeit als Zeitalter des Umbruchs sehen: Um 1500 wird die Erdkarte um einen neuen Kontinent erweitert¹⁰, Mitte des 16. Jahrhunderts entwickelt der Kartograph Mercator neue mathematische Projektionsverfahren für die Herstellung seiner Globen, 1606 betritt der Niederländer Willem Jansz erstmalig den australischen Kontinent, nachdem vorher bereits zahlreiche Entdecker verschiedene Inseln Ozeaniens kartiert haben. Die legendären Fahrten des grandiosen Kartographen James Cook fanden jedoch erst im 18. Jahrhundert statt.

Zwar wird in antiken Quellen von Krates von Mallos (150 v. Chr.) behauptet, dass er einen steinernen Erdglobus besessen habe.¹¹ Durch weitere Quellen oder gar Fundstücke

¹⁰1492 landet Christopher Columbus in der Karibik, 1512 stirbt Amerigo Vespucci, der das neue Land zuerst als eigenen Kontinent identifizierte

¹¹Die Quelle muss ich in dieser Hausarbeit vorläufig schuldig bleiben, der Fakt wird ohne Quelle aber auch in [Guratzsch, 2005, S. 60] genannt.

Ende des 30jährigen Krieges	1648	
	1650	Idee und Entwürfe
	1651	Büchsenmacher Andreas Bösch beginnt seine Arbeit in Gottorf
Rückzug des herzoglichen Hofstaats aus Gottorf nach Tönning	1657	
Tod des Herzogs Friedrich III	1659	
	1661	Auftrag zur eigenverantwortlichen Fertigstellung an Olearius
	1662	Kauf des neuesten elfbändigen ErdAtlas von Johann Bleau
	1664	Fertigstellung des Globus
	1665	Eröffnung der Christiana Albertina (Uni Kiel)
Tod des Adam Olearius	1671	
Beginn der Nordischen Kriege	1700	
	1713	Globus aus Gottorf abtransportiert
	1717	Globus erreicht St. Petersburg
Ende der Nordischen Kriege	1721	
	1748	Globus bei Brand zerstört, geschwinder Neubau, Rekonstruktion
Beginn des 2. Weltkrieges	1938	
	1944	„Rück“transport des Globus bis Lübeck durch dt. Wehrmacht durch britische Alliierte wieder nach St. Petersburg
Ende des 2. Weltkrieges	1945	

Tabelle 1: Historische Daten

gesichert ist diese Aussage jedoch nicht. Daher wird meist der Erdapfel des portugiesischen Ritters Martin Behaim aus Nürnberg als erster Erdglobus angegeben. Dieser trägt die Jahreszahl 1492 als Datum der Fertigstellung und wurde in den folgenden zwei Jahren noch weiter überarbeitet. Es ist also nicht sicher, seit wann es Erdgloben gibt, aber sicher ist, dass sie im 16. bis 18. Jahrhundert gründlich überarbeitet wurden.

Die antiken Sternbilder haben sich kaum verändert, sie waren allerdings auch nicht so genau festgelegt. Sternbilder sind schließlich menschliche Phantasiegebilde. Insofern kann man sie mit einer gewissen künstlerischen Freiheit notieren. Es gibt zwei Hauptdarstellungssysteme: Entweder schaut man aus „göttlicher“ Perspektive von außen auf den Globus, so dass die Bilder seitenverkehrt zur gewohnten Sehrichtung erscheinen. Alternativ bildet man die konkave Kugelinnenfläche (seitenrichtig, wie am Himmel) auf die konvexe Außenwand des Globus ab. (Spätestens) im islamischen „Mittelalter“ stellte sich die Konvention ein, dass die Gestalt der Gemälde die Konvention verrät: Wenn wir eine Innenkugel betrachten, schauen uns die Figuren frontal an; wenn wir eine Außenkugel betrachten, kehren sie uns den Rücken zu. Diese Konvention wird offenbar in der frühen Neuzeit gebrochen: Die Darstellungen sind gemischt.

Laut [Karpeev, 2003] sind die Darstellungen durch Dürers Himmelskarte von 1515 quasi kanonisiert, d. h. man weicht in Größe und Gestalt von Dürers Interpretationen nicht ab. [Karpeev, 2003] zählt mehrere spätere Himmelsatlanten auf, deren Anlehnung an Dürer er für unverkennbar hält, wenngleich die Perspektive von innen nach außen wechselt. Dürer selbst wählte eine Außenansicht für seine Karten, doch die Darstellung im Gottorfer Globus ist eine Innenansicht. Zu diesem Zeitpunkt die genaueste Vorlage für diesen Zweck hätte die *Uranometria* von Johann [Bayer, 1603] geliefert. Daher erscheint die Annahme sinnvoll, dass dieses Werk verwendet wurde, zumal es sich in der Gottorfer Schlossbibliothek befunden hat.

2.2.3 Idee zum Globus

Unisono meinen [Lühning, 1997] und [Karpeev, 2003], dass es sich heute nicht mehr feststellen lasse, wer genau die Idee dazu hatte und wieviel Anteile der gebildete und interessierte Herzog an der tatsächlichen Entwicklung des Geräts hatte. Es ist jedenfalls ein Prestige-Objekt und verfolgt weder wirtschaftliche oder politische Zwecke,

noch rein-edukative Ziele. Folglich lässt sein Bau auf ein starkes eigenes Interesse des Financiers am Thema schließen. Ich denke, man kann die Inschrift, die sich am originalen Globus befunden haben soll, ruhig wörtlich nehmen, wenn sie behauptet: „(...) Dux Holsatiae Fridericus aus Liebe zu den mathematischen Wissenschaften diese Kugel habe fertigen lassen (...)“¹², wenngleich die folgenden Jahreszahlen sicher begründet, aber mit einem Körnchen Salz zu nehmen sind (ebenso wie manche anderen Details des Berichts).

Es gibt auch die Theorie, dass der Globus die alleinige Idee von Olearius war. Dieser hatte nämlich die Moskau-Persien-Expedition als Sekretär seines Fürsten begleitet. In seinem Reisebericht hält er eine Begegnung mit arabischen Gelehrten fest, die sich sehr für seinen mitgeführten Globus interessierten. Olearius behauptet, dass sie etwas derartiges noch nie gesehen hatten [Karpeev, 2003, S. 25], jedoch ihrerseits von einem sagenumwobenen gläsernen Globus erzählten. Dieses Gerät soll vor dem Türkenkrieg im 3. Jh. in Persien existiert haben. Er habe den Sternhimmel gezeigt und es habe sich eine Person in die Mitte setzen können, um die Gestirnsrotation zu verfolgen.¹³

In der hier zitierten zweiten Auflage seines Reiseberichts, die 1656 erschien, beschreibt der Hofmathematiker auch bereits den Bau des Gottorfer begehbaren Globus: „Aber daß ich hierbey eines andern und viel köstlichern Globi gedencke: Ihr[o] Fürstl[iche] D[urchlaucht] Hertzog Friedrich zu Schleswig, mein gnädigster Herr, hat jetzund allhier bey der Residentz einen doppelten Globum von Kupffer-Blech hat fertigen lassen, dessen Diameter eilfftehalb Fuß. und können im Concavo zehen Personen geraum umb einen runden Tisch (...) sitzen und die Gestirne wie auch die Sonne aus ihrem Eigen Centro lauffend ... Desselbigen Globi Bewegung geschiehet nach der Bewegung des Himmels durch künstlich große Räder, welche von einer vom Berg lauffenden Wasserquelle nach gewisser Maß getrieben werden.“¹⁴

¹²von Bergholz, Friedrich Wilhelm: großfürstlichen Kammerhern Tagebuch, welches er in Rußland von 1721 bis 1725 als holsteinischer Kammerjunker geführt hat, Teil 1, in: Anton Friedrich Büschings Magazin für die neue Historie und Geographie, Band XIX, Halle 1785, S. 121 f. – zitiert nach [Karpeev, 2003, S. 28]

¹³„Er [Olearius] schreibt: In Unterweisung der Astronomia hatten sie weder Sphaeram armillarem noch Globum. (...) Vor alten Zeiten wäre ein großer und künstlicher Felek (...) in Persien gewesen, (...) König Sapor sol gehabt haben, so von Glaß ist bereitet gewesen, in dessen Centro man hat sitzen können.“, [ebenda]

¹⁴Olearius, Adam: Vermehrte Moscovitische und Persianische Reisebeschreibung, Schleswig 1656,

2.2.4 Mystische Motivationen?

In der Zeitschrift *Globusfreund* der Internationalen Coronelli-Gesellschaft erschien letztes Jahr (Dezember 2009) ein Artikel, der als Inspiration (auf fragliche und zu untersuchende Weise) für den Bau des Gottorfer Globus den alchemistischen Roman „Chymische Hochzeit Christiani Rosencreutz Anno 1459“ von 1616¹⁵ ins Spiel bringt.

Ich kann derzeit nicht beurteilen, ob dieses Buch am Schleswiger Hof kursierte und ob vielleicht sogar Herzog Friedrich III. diesen Roman gekannt hat. Aufgrund der oben zitierten Inschrift am Globus und auch dem Gesamtszenario möchte ich jedoch okkulte Hintergründe für den Bau dieser Maschine eher in den Hintergrund stellen. Betrachtet man die ungefähre Koinzidenz der Globusfertigstellung mit der Eröffnung der Kieler Universität und die gemeinsamen Feierlichkeiten, sowie auch den gleichzeitigen Bau einer *Sphaera Copernicana* mit dem Globus, so würde ich dies als klaren Hinweis auf eine edukative Funktion werten: Der Riesenglobus zeigt seinem inneren Betrachter den Lauf der Gestirne, wie wir sie tatsächlich beobachten – also *geozentrisch*. Ein gutes Jahrhundert nach dem Erscheinen des Buches Copernicūs mit einem *heliocentrischen* Weltbild, sowie nach einige Dekaden nach Galileis *Dialogo, 1632* über die zwei hauptsächlichen Weltsysteme, erscheint mir die These plausibel, dass sich die Gottorfer Monarchen als moderne Gelehrte präsentieren wollten. Hinzu kommt, dass der Globus *per se* nicht die Bewegung aller Planeten darstellen konnte. Insofern wird das gesamte Weltbild nur anhand von zwei Modellen erklärbar: dem Globus und seiner separaten „kopernikanischen Armillarsphäre“.

Mir erscheint daher das Zweigestirn Riesenglobus und *Sphaera* als eine in Metall geschmiedete und von Uhrwerken angetriebene dreidimensionale Visualisierung des zeitgenössischen Weltbildes.

3 Ausblick und Wertung

Der Gottorfer Globus fand verschiedenerorts in Europa Nachahmungen. Genannt werden von dem Erfinder des modernen Glasfaserplanetariums [Meier, 1992] in seinem

S. 726, zitiert nach [Karpeev, 2003, ebenda]

¹⁵Der allegorische Traumerzählung erschien anonym und kursierte ab ca. 1605 als Handschrift. Sie wurde 1616 in Straßburg gedruckt.

Büchlein über die Geschichte seines Instruments die Weigel-Globen in Jena (1661) und Kopenhagen (1695/7) sowie der Globus in Cambridge 1758. Gewiss handelte es sich bei diesen auch um große, begehbare Globen, aber ob der Jenenser Mathematik-Professor von Gottorf inspiriert wurde oder von selbst auf die Idee kam, überliefert [Meier, 1992] nicht. Der Jenaer Globus ist schließlich bereits drei Jahre vor dem Gottorfer fertiggestellt worden, wenngleich auch der unfertige Gottorfer Globus gewiss sogar schon in der Bauphase internationales Aufsehen erregte.¹⁶

Unter den zeitgenössische Riesengloben dürfen die Coronelli¹⁷-Globen für den Sonnenkönig Louis XIV. nicht unerwähnt bleiben. Es handelt sich um zwei Globen für Erde bzw. Himmel, jeweils 3.85 m im Durchmesser. Sie waren jedoch nicht begehrbar und die Weltkarte auch nicht auf dem neuesten Stand der Zeit. Der Himmelsglobus zeigt die Konstellation eines bestimmten Datums (dem Geburtstag des Königs 1638); lässt also auf astrologische und nicht edukative Zwecke schließen. Es handelt sich also um reine Schmuck- und Repräsentationselemente des Absolutismus.

Die Globen wuchsen spätestens im 19. Jahrhundert ins Gigantische, insbesondere als im Zeitalter der Weltausstellungen 1851-1862 in London das Wylt-Georama mit einem Durchmesser von 22 m zu begehen und bestaunen war und in Paris kleinere Varianten auf den Champs Élysées und neben dem Eiffelturm (1900) folgten. Sie meisten fungierten als künstliche Himmelszelte, mal in der Außen- und mal in der Innendarstellung, mal mit und mal ohne Erdglobus auf der anderen Seite.

All diese Globen sind allerdings nur statische Modelle. Das erste Mal eine Planetenbewegung simultan vorzuführen, gelang dem friesischen Wollkämmer Eisa Eisinger aus Franeker im 18. Jahrhundert. Im Schlafzimmer seiner Frau installierte der handwerklich talentierte, interessierte Autodidakt an der Decke ein Sonnensystem-Orrery. Alle damals bekannten Planeten ziehen hier in der ihnen eigenen Geschwindigkeit auf Kepler-Ellipsen um die Sonne. Die Darstellung musste exakt naturgetreu sein, da er den Menschen seines Umfeldes die Angst vor einer bestimmten Planetenkonstellation nehmen wollte, von der man Unheil orakelte. Das Nachstellen der natürlichen Bewegung und das Aufzeigen ihrer Regelmäßigkeit sollte der einschüchternden Astrologie

¹⁶Friedrich, der große Kurfürst von Preußen pausierte im verlassenen Schloss Gottorf 1658 bei seinem Schwedenfeldzug und bewunderte den Globus, der noch kein Außengemälde hatte, bereits als grandioses Kunstwerk. [Jensen, 2008]

¹⁷ein italienischer Handwerker, dessen Name französisiert auch „Coroneille“ geschrieben wird

den Nährboden nehmen. Die Zahnräder des Getriebes sind oberhalb des Zimmers unterm Dachboden angebracht, die Gewichte im Bettkasten der Dame verborgen.

Es sollten noch fast anderthalb Jahrhunderte ins Land gehen, bis Jenaer Ingenieure der Firma Carl Zeiß den Auftrag erhielten, fürs Deutsche Museum in München endlich einmal alle Himmelsbewegungen in einem einzigen großen Modell zu visualisieren. Das Ergebnis dieses Entwicklungsauftrags ist das bekannte Projektionsplanetarium von Bauersfeld aus dem Jahre 1923.¹⁸ Hier wird das Getriebe schlagartig miniaturisiert, da sich nur noch „Taschenlampen“ in kleinen Ellipsen um die Projektorachse bewegen müssen anstatt riesige, zimmerfüllende Planetenbahnen zu bewirtschaften.

Ich denke, man kann auf jeden Fall sagen, dass der Gottorfer Globus in Konzept und Größe keine Vorlagen hatte [Lühning, 1997, S. 15] und mithin prototypischen Charakter hat. Da er als Einzelstück geplant und ausgeführt wurde, hatte er jedenfalls einen großen Lehrwert, zuerst in Gottorf und Kiel, dann in St. Petersburg. Allein durch seine physische Existenz fungiert er auch quasi als „Meilenstein“ in der Technikgeschichte.

¹⁸[Lühning, 1997, S. 122] schreibt, dass das Projektionsplanetarium von der Firma Zeiß lediglich verbessert worden sei, dass die Erfindung jedoch dem Bremer Physiker und Pädagogen Karl Friedrich Finke (1884 – 1950) gebührt. Er soll bereits 1919 ein solches Gerät konzipiert, aber nicht realisiert haben.

Literatur

- [Bayer, 1603] Johann Bayer: *Uranometria*, Augsburg, 1603 – z. B. a reproduction of the copy in the British Library, Alburgh, Archival Facs., 1987=1603
- [Guratzsch, 2005] Guratzsch, Herwig: *Der neue Gottorfer Globus*, Koehler & Amelang, Schleswig, 2005
- [Jensen, 2008] Jensen, Marlies: *Das Weltwunder von Gottorf*, Hede Haddeby Verl., Schleswig, 2008
- [Karpeev, 2003] Karpeev, Engel P.: *Der große Gottorfer Globus*, übersetzt von Peter Hoffmann, Halle, 2003
- [Lühning, 1997] Lühning, Felix: *Gottorf im Glanz des Barock – Der Gottorfer Globus und das Globushaus im „Newen Werck“*, Schleswig, 1997
- [Meier, 1992] Meier, Ludwig: *Der Himmel auf Erden*, Verlag J. A. Barth, Leipzig, Heidelberg, 1992