

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/327627665>

# Virtualisierung Historischer Schattenspiele mit der Hilfe von Unity

Thesis · January 2018

DOI: 10.13140/RG.2.2.30304.74249/1

---

CITATION

1

READS

165

1 author:



**Enes Türkoglu**

University of Cologne

9 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Kompakt: Lehre in 3D, Erweiterung der E-Learning Plattform Ilias für die Darstellung und Annotation von heterogenen 3D Objekten [View project](#)



Digitalisat - Kontextualisat [View project](#)

**Universität zu Köln**  
Institut für Medienkultur und Theater

# Virtualisierung Historischer Schattenspiele mit der Hilfe von Unity

von

Enes Türkoglu

BA Medienwissenschaft: Medienkulturwissenschaft, Medieninformatik

12. Fachsemester

Vogelsanger Str. 113

50823 Köln

Tel. 015751507784

[etuerko0@smail.uni-koeln.de](mailto:etuerko0@smail.uni-koeln.de)

Matrikelnummer: 5400350

# Inhaltsverzeichnis

1. Digitalisierung des Abwesenden.....	1
2. Karagöz – das türkische Schattenspiel.....	4
2.1 Grundlagen des türkischen Schattentheaters.....	4
2.2 Technische Aspekte des Karagöztheaters.....	6
2.2.1 Figurenherstellung.....	6
2.2.2 Bühne.....	7
2.2.3 Spieler.....	7
2.3 Aufführungsschema.....	8
2.4 Ensemble.....	11
2.5 Funktion des Karagöztheaters.....	14
3. Virtualisierung der Schattenfiguren des Karagöztheaters mit Hilfe von Unity.....	16
3.1 Von der Figur zum Spielobjekt: graphischer Aufbau.....	18
3.2 Bewegungsformen und ihre Umsetzungen.....	20
3.3 Datenbank.....	24
3.4 Menü und Auswahllisten.....	25
3.5 Übersicht des gesamten Programms.....	28
4. Digital Humanities: Gedanken zur geisteswissenschaftlichen Erfahrung.....	29
4.1 Digital Humanities.....	29
4.2 Die Befangenheit der Geisteswissenschaften.....	31
4.3 Auslotung des denkbaren Potentials.....	32
4.4 Effiziente Information oder geisteswissenschaftliche Erfahrung?.....	34
4.5 Neue Formen des Erinnerns schaffen.....	37
4.6 Die Magie des Objekts.....	38
4.7 Die Aura der Information.....	40
4.8 Original vs. Kontextualisat?.....	41
5. Objekte und ihr kultureller Kontext.....	44
6. Abbildungen.....	50
7. Literaturverzeichnis.....	52
8. Datenträger.....	57

## 1. Digitalisierung des Abwesenden

Beim Eintritt in das Schloss Wahn, welches die Theaterwissenschaftliche Sammlung der Universität zu Köln beherbergt, wird man unmittelbar von der Vielfalt und Menge der hier zusammengetragenen Materialien überwältigt. Mit einer Objektanzahl im Millionenbereich, die von Theaterkritiken, über Masken, Bühnenbildmodelle oder Kostüme bis hin zu einer umfassenden Bibliothek reicht, wirkt diese Sammlung, die zu den größten ihrer Art weltweit zählt, wie ein Manifest einer umfassenden Medienkultur- und Theaterwissenschaft. Gerade für einen Digital Humanist präsentiert eine solche Sammlung eine Unmenge an Forschungsmöglichkeiten und wissenschaftlichen wie methodischen Herausforderungen. Neben der reinen Mammutaufgabe der Digitalisierung und Bereitstellung der Materialmassen nimmt sich vor allem die Entwicklung analytischer Werkzeuge als ein anregendes Aufgabenfeld aus. Hier liegen allerlei spannende Erkenntnisse verborgen, bspw. die Entdeckung von Beziehungsgeflechten in den Ereignisgeschichten der verschiedenen Objekte, welche zum Teil Jahrhunderte in die Vergangenheit reichen. Denkbar machen solche Werkzeuge aber auch Fragestellungen, die unter anderen Umständen unentdeckt bleiben würden. So sind es dann auch nicht bloß infrastrukturelle oder analytische Gedanken zu den Materialbeständen, auf die engagierte Mitarbeiter der Sammlung während ihrer täglichen Arbeit stoßen. Stattdessen sind es gerade auch Überlegungen zur Entwicklung von Methoden, die ganz neue Möglichkeiten der Forschung zur Verfügung stellen könnten, zu denen das Arbeitsumfeld der Theaterwissenschaftlichen Sammlung anregt. Mit Hilfe solcher Methoden könnten die Objekte dann in ihrer Vielfalt und Transdisziplinarität wirken, ihre maßgebenden Eigenschaften könnten auf neuartige, einnehmende Weise gemessen und vermittelt werden.

Naturgemäß sind es wohl bei jedem Menschen andere Objektgruppen, die zu solcherlei Gedankenspielen anregen. So mag es nicht verwundern, dass es mich, meinem kulturellen Hintergrund, und damit den Vorkenntnissen zu dem Material entsprechend, gedanklich stets zu dem immensen Schatz an türkischen Schattentheaterfiguren zog, welcher sich in einem unauffälligen Archivschrank in einer der verwinkelten Ecken des Schloss Wahn verbirgt. In den Schattenfiguren, die bewegungslos in einzelnen Umschlägen aus säurefreiem Papier aufbewahrt werden, ruht ein künstlerisches Spektakel, welches eine wichtiges kulturgeschichtliches Gewicht trägt. Die reglosen Figuren indes lassen dies nur erahnen, denn trotz ihrer ansprechenden Materialität bleibt die mit den Figuren verbundene Spielpraxis abwesend; ihre dramaturgischen und kulturhistorischen Bezüge, oder anders gesagt ihr „Charme“, bleiben in der Zeit verloren. Will man diese Anziehungskraft vermitteln, so führt die Vorstellung einer Digitalisierung, die die ohnehin schon von ihrer

Spielpraxis getrennten Figuren in leblose Abbilder auf einem Bildschirm übersetzt, in eine Sackgasse. Eine solche Digitalisierung würde die spezifische Problemlage, die die geisteswissenschaftliche Forschung im Umgang mit solchen Objektgruppen erfährt, nicht lösen, sondern verstärken. Mit der vorliegenden Bachelorarbeit schien daher die Zeit gekommen, die durch die Sammlung empfundenen Impulse in dem bescheidenen Versuch festzuhalten, eine Form von Digitalisierung und Bereitstellung auszuarbeiten, die einer im Objekt ruhenden Spielpraxis den Anforderungen geisteswissenschaftlicher Forschung entsprechend gerecht werden kann.

Will man dabei eine Unterschätzung der Möglichkeiten der digitalen Technologien vermeiden, so muss ein solcher Versuch augenscheinlich Lösungen außerhalb der etablierten Standardpraxis suchen. Im Gegensatz zu dieser Standardpraxis, die Erschließung und Digitalisierung in Form gescannter oder fotografierte Abbildungen mit beigefügtem Datensatz zur Objektbeschreibung gewährleistet, versucht das vorliegende Digitalisierungsprojekt daher mit Hilfe der Spielentwicklungsumgebung *Unity Engine* einen interaktiven Zugang zu den Figuren zu bieten. Obwohl *Unity Engine* also eigentlich ein Werkzeug ist, um komplexe Spiele zu realisieren, erweisen sich die vielfältigen, effizienten und flexiblen Funktionen, gerade wenn man sie mit Datenbanktechnologien verbindet, als wertvolle Plattform, um aussagekräftige Projekte der digitalen Geisteswissenschaften zu konzipieren. So ermöglicht der durchdachte Einsatz einer Spielentwicklungsumgebung einen interaktiven Umgang mit geisteswissenschaftlichem Quellenmaterial, der fortschrittlich unter wissenschaftlichem Rahmen die Erforschung der Expressivität physikalischer Objekte und die Erfahrung einer Spielpraxis möglich macht. Diese Möglichkeit erweist sich daher als kreativer Lösungs- und Forschungsansatz für beide beteiligte Wissenschaften, die Geisteswissenschaften und die Digital Humanities.

Damit ein solcher Ansatz sich aber tatsächlich als nachhaltiger Beitrag der interdisziplinären Forschungsumgebung behaupten kann, scheint es obligatorisch, sich nicht exklusiv auf die abgegrenzte Objektgruppe der Schattentheaterfiguren zu fokussieren. Umso beachtenswerter wird dies, weil gerade die Digital Humanities zuweilen einen ausgeprägten projektorientierten Charakter aufweisen. Das hat sich nicht nur als Hürde für die allgemeine, theoretische Konsolidierung des Faches herausgestellt, sondern erschwert auch ganz bedeutend die Abstraktion allgemeiner Lösungsmöglichkeiten für interdisziplinäre Forschungsprobleme. Aufgrund dessen versucht die vorliegende Arbeit technologische Ressourcen zur Verfügung zu stellen, die auch für andere Projekte Anwendung finden können. Die genutzten Funktionen sind daher möglichst objektorientiert gestaltet worden und Konzepte wie das Object Pooling, das Generieren von C#-Klassen für die XML Serialisierung oder das automatische Befüllen der dynamischen Menüs mit Daten sind generalisierbare Lösungen. Auch die Grundkonzepte des Input und der Bewegung per

Maus und Tastatur, die einer möglichst realistischen Physik unterliegen, können leicht von weiteren Projekten in Anspruch genommen werden. Gleiches gilt für den Teil des Projekts, der sich auf die Datenbank bezieht, denn hier die Informationen zu den Karagöz-Figuren werden für dieses Projekt im XML-Schema LIDO erfasst. Mit den derart programmierten Bausteinen sind daher in Zukunft eine Vielzahl an möglichen Projekten denkbar, neben der Digitalisierung von weiteren Puppenarten beinhaltet dies auch andere Objektgruppen, die in sich eine aktive, kulturelle Praxis tragen, wie Bühnenbildmodelle, Kostüme oder Masken. Da abgesehen von der tatsächlichen Programmierarbeit auch die Reflektion über Forschungsprozesse der Digital Humanities als wiederkehrende Forderung in verschiedenen Debatten um die Digital Humanities auftaucht<sup>1</sup>, scheint für die vorliegende Arbeit darüber hinaus ein umfassender theoretischer Teil sinnvoll. Hier wird ein breites Spektrum eröffnet, welches versucht, einen übergreifenden Bogen zu verschiedenen Praktiken der Digital Humanities zu spannen.

Insgesamt ist das Ziel der vorliegenden Arbeit, eine digitale, geisteswissenschaftliche Forschung zu ermöglichen, die Erfahrungswerte kultureller Phänomene bereitstellt, die wiederum eine „Kritik der Kultur“<sup>2</sup> ermöglichen. So schreibt Ernst Cassirer: „Wenn alle Kultur sich in der Erschaffung bestimmter Bildwelten (...) wirksam weist, so besteht das Ziel (...) nicht darin, hinter all diese Schöpfungen zu blicken, sondern vielmehr darin, sie in ihrem gestaltenden Grundprinzip zu verstehen und bewusst zu machen.“<sup>3</sup> Eine solche Anerkennung der projizierten Bilder als Zentrum menschlichen Denkens versucht den Menschen dann im Spiegel seiner kollektiven Imagination zu erkennen. Imagination meint dabei die soziale, kulturstiftende Dimension des Bildermachens, die historisch gewachsen ist und jeweils kulturell spezifische Formen annimmt. In ihrer Erforschung muss die kollektive Imagination daher stets im Kontext der doppelten Kontingenz von kultureller Kontextualisierung und historischer Verortung gedacht werden - die Techniken, die ihr zugrunde liegen, gilt es zu verstehen.<sup>4</sup> In diesem Sinne scheinen die Schattenfiguren des Karagöztheaters dann auch nicht nur von einem technischen Standpunkt aus gesehen ein spannender Ausgangspunkt zu sein, sondern auch nach geisteswissenschaftlichen Gesichtspunkten. So ist die Bildwelt des Karagöztheaters in seiner Essenz ein reicher Querschnitt durch die türkische Kultur, deren gestaltende Grundprinzipien lange Zeit einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die kollektive Imagination des türkisch-osmanischen Vielvölkerstaates ausüben konnten. Ein

---

1 Mareike König, „Was Sind Digital Humanities? Definitionsfragen Und Praxisbeispiele Aus Der Geschichtswissenschaft“, *Digital Humanities Am DHIP*, 2016 (Blog), <http://dhdhi.hypotheses.org/2642>.

2 Ernst Cassirer, *Philosophie Der Symbolischen Formen Bd. 1: Die Sprache*, 10th ed. (Darmstadt: Primus-Verlag, 1994).

3 ebd., 51.

4 Peter W. Marx, "Scena Mundi. Prolegomena Zu Einer Anthropologie Der Imagination", in *Raum-Maschine Theater. Szene Und Architektur* (Köln: Wienand, 2012), 10-15.

Blick in diesen „Spiegel“ des türkischen Schattentheaters, ein Verstehen seines kulturellen Kontextes und seiner zugrundeliegenden Techniken, führt daher zu geisteswissenschaftlichen Erkenntnissen, die sich nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund des aktuellen Zeitgeschehens bzw. der kollektiven Imagination des 21. Jahrhunderts wertvoll ausnehmen.

Eingehende Betrachtungen zum Karagöztheater sollen im ersten Teil der Arbeit erfolgen, wobei zunächst seine kulturellen Grundlagen näher betrachtet werden. Gefolgt wird dies von einer Erklärung der technischen Aspekte, einige Erläuterungen zum Aufführungsschema und einer Beschreibung des Ensembles des Karagöztheaters. Schließlich wird die gesellschaftliche Funktion des türkischen Schattentheaters dargelegt. Auf die technischen Begebenheiten des Programms wird im zweiten Teil der Arbeit eingegangen. Hier wird als Erstes der graphische Aufbau der Spielobjekte beschrieben, dann folgen ein Einblick in die verschiedenen Bewegungsformen und Informationen zur Datenbank, den Auswahllisten und den Menüs. In einer Übersicht des gesamten Programms finden die verschiedenen Elemente schließlich zusammen. Im letzten Teil der Arbeit sollen abschließend theoretische Überlegungen zu den Digital Humanities folgen, die die Herausforderungen dieser noch recht jungen Wissenschaften zusammenfassen und möglichen Wegen einer zukünftigen Forschung nachspüren.

## **2. Karagöz – das türkische Schattenspiel**

### **2.1 Grundlagen des türkischen Schattentheaters**

Während die ersten Aufzeichnungen zum Schattentheater aus Java, China und Indien stammen, ist bis heute nicht eindeutig geklärt, über welche Route des kulturellen Austauschs das Schattentheater aus dem Fernen Osten in die Türkei gelangte. Hierzu existieren verschiedene Thesen, einige sind klar in das Reich der Legenden zu verweisen, andere scheinen einen wahren Kern zu haben, so z.B. der Erklärungsansatz, nach dem indische Nomadenvölker vor rund 1000 Jahren das Schattentheater außerhalb ihrer Heimat popularisieren. Die Theorie, die sich an Hand verschiedener historischer Verweisstücke jedoch am plausibelsten belegen lässt, ist die des osmanisch-ägyptischen Kulturaustauschs, nachdem unter Sultan Selim I. im Jahr 1517 Ägypten in das osmanische Reich inkorporiert wird. Hiernach gelangt das Schattentheater an den Königshof in Istanbul, von wo aus es sich spätestens bis zum Ende des 16. Jahrhunderts zu einer florierenden kulturellen Praxis entwickelt.<sup>5</sup>

---

5 Historische Quellentexte hierzu: Muhammad ibn Ahmad Ibn Iyās al-Hanafī, *Baddic Az-Zuhūr Fi- Waqā'ic Ad-Duhūr*, Vol. 3 (Beirut: M. Mostafa (Bibliotheca Islamica), 1961[1501-1516]), 125 und 134; außerdem Nakkaş Osman, "Surnâme-I Hümâyün", Illuminiertes Manuskript (Istanbul, 1582), Topkapi Palace Museum, H.1344, Folios 45a–b.  
Metin And, *Karagöz: Turkish Shadow Theatre* (Beyoğlu-İstanbul: Dost, 2005), 21–25.  
Richard Pischel, *Die Heimat Des Puppenspiels* (Halle: M. Niemeyer, 1900).

Beachtlich ist hierbei, wie die Türken dieses Medium in kurzer Zeit mit ganz eigenen Inhalten füllen, wobei ein Rückgriff auf die bereits existierende, reiche Theatertradition sicher einen wichtigen Faktor spielt. Neben dem lebendigen Bauerntheater scheint dabei besonders die Tradition des Volkstheaters eine wichtige Grundlage für Form und Inhalt des türkischen Schattentheaters zu sein. Eine der charakteristischen Eigenheiten des Volkstheaters, dem ein urbanes, v.a. aus Istanbul stammendes, mittelständisches Milieu zuzuordnen ist, ist die „Taklit“, die „Nachahmung“ oder Imitationskunst, womit die Fähigkeit der Künstler gemeint ist, Stimmfarben, Dialekte u. ä. nachzuahmen und karikaturisierend einzusetzen. Dazu kommt ein Repertoire von i.d.R. sehr wortgewandten Standardphrasen sowie ein Ensemble von wiederkehrenden Figuren, die vom Publikum sofort durch die jedem Typ eigenen Kostüme, Lieder, Tänze und v.a. Dialekte erkannt werden können. Das Volkstheater nutzt so gut wie keine Requisiten oder Szenenbilder, der Reiz seiner Aufführungen liegt in ausgefeilter Situationskomik, wortwitzigen Dialogen, schlagfertigen Antworten, derben Witzen und geistreichen Bemerkungen. Die Vorstellungen, die immer auch musikalisch begleitet werden, finden darüber hinaus nicht an speziell ausgewiesenen Orten statt, sondern vielmehr dort, wo sich passende Gelegenheiten bieten, z. B. auf öffentlichen Plätzen, auf Hochzeiten, in Kaffee-Häusern, etc.<sup>6</sup>

Drei verschiedene Formen können als Unterkategorien des Volkstheaters genannt werden, die erste von ihnen ist „Kukla“, das Puppenspiel, welches sowohl das Schattentheater als auch das Spiel mit Marionetten umfasst. Die zweite Form ist die elaborierte mimische Erzählung, von einem alleinigen Sprecher, der „Meddah“ genannt wird. Der Meddah ist ein talentierter Erzähler, der die Figuren und Geschehnisse der memorierten Geschichten mit den passenden Gesten, Stimmmodulationen, Akzenten, etc. vorträgt.<sup>7</sup> Die dritte, und für das Schattentheater wichtigste Form, ist das Ortaoyunu, welches man sich als türkische Version der *Commedia dell' arte*<sup>8</sup> vorstellen kann. Beim Ortaoyunu existiert keine Handlung im aristotelischen Sinne, es herrscht vielmehr eine offene Form, eine lose, episodische Struktur, die keine andauernde, konzentrierte Aufmerksamkeit des Publikums erfordert. Die Aufführungen beruhen dementsprechend auf improvisierten Produktionen, die auf Grundlage der bekannten Episoden das humoristische Potential bestimmter Situationen, Figuren oder Kostüme ausloten. Die Tradition des Ortaoyunu ist für das Karagöztheater von besonderer Bedeutsamkeit, da es ihm von den eingesetzten

---

Georg Jacob, *Geschichte Des Schattentheaters Im Morgen- Und Abendland*, 2nd ed. (Hannover: Lafaire, 1925).

Hellmut Ritter, *Karagös : Türkische Schattenspiele - I*, (Hannover: Lafaire, 1924).

Hellmut Ritter, *Karagös : Türkische Schattenspiele - II*, (Leipzig: Brockhaus, 1941).

6 And, *Karagöz*, 11.

7 Georg Jacob, *Vorträge Türkischer Meddahs* (Leipzig: Mayer und Müller, 1923)

8 Tatsächlich stellt And die These auf, dass das Ortaoyunu viel aus dem direkten Kontakt mit einer größeren, in Istanbul lebenden italienischen Bevölkerungsgruppe gewann. And, *Karagöz*, 39; außerdem: Cornelio Magni, *Il Piu Curioso E Vago Della Turchia In Varie Lettere Scritte In Italia* (Parma: Pazzoni, 1704).

Figurentypen, über die komischen Elemente und der offenen Form bis hin zur generell herrschenden Atmosphäre, stark gleicht. Metin And geht sogar soweit festzustellen, dass der einzige Unterschied zwischen den beiden Medien sei, "that one medium uses puppets and the other live actors"<sup>9</sup>, und die meisten der leider nur wenig überlieferten Szenarien oder Stücktitel zeigen enge Parallelen mit denen des Karagöztheaters.<sup>10</sup>

## 2.2 Technische Aspekte des Karagöztheaters

### 2.2.1 Figurenherstellung

Zur Herstellung der Figuren des Karagöztheaters wird Tierhaut, v.a. Kamelleder, verwendet, die zunächst glatt geschabt und anschließend so bearbeitet wird, dass sie eine transparente Qualität erlangt. Auf dieser Oberfläche werden dann mithilfe einer Schablone die Silhouetten der einzelnen Teile der erwünschten Figur gezeichnet, welche anschließend ausgeschnitten werden. Die Schnittkanten der ausgeschnittenen Teile, u.a. Kopf, Torso, Arme und Beine, werden dann mithilfe eines kleinen, geschwungenen Messers, dem „Nevrekan“, perfektioniert. Die nun fertigen, flachen Silhouetten der Bestandteile der Figur werden anschließend unter Verwendung lichtdurchlässiger Pflanzenfarben coloriert: gängige Farben sind ein zartes Blau, dunkles Lila, Blattgrün, Olivgrün, Karminrot, Terrakotta, Braun und Gelb. Zur Verbindung der einzelnen Teile zur gesamten Figur werden Fäden aus Darm genutzt, die durch Öffnungen an den überlappenden Stellen zweier zusammengehöriger Teile gefädelt werden, um dann an beiden Enden mit einem Knoten gesichert zu werden. Die vorgesehene Handlung einer Figur im Spiel bestimmt dabei auch die Anzahl ihrer Einzelteile bzw. ihre generelle Form. Durch die Verbindungsmethode der einzelnen Bestandteile sind die Figuren, abgesehen von der manuellen Steuerung durch einen Steuerstab, in sich beweglich, was zu ihren charakteristischen, dynamischen Pendelbewegungen führt.<sup>11</sup>

Die Fassungen für die Steuerstäbe der Figur bilden mit Lederringen verstärkte Löcher, die in das Leder gestochen werden. Die einzelnen Figurentypen erhalten je nach erwünschter Mobilität ein oder zwei Steuerstäbchen, i.d.R. wird aber nur eine Fassung im oberen Torso, manchmal auch am Hals, angebracht. Die Figur des Karagöz erhält aber bspw. noch einen weiteren Steuerstab in einem seiner Arme, was seine distinktive Spielführung ermöglicht, und auch viele Tierfiguren, wie Esel oder Störche, werden mit zwei Stäben gesteuert. Wo und wie viele Stäbe zur Steuerung auch an einer Figur angebracht werden, immer befinden sich die Fassungen an einer Stelle auf der Figur, die ihre stimmige Ausbalancierung erlaubt und die pendelartigen Bewegung der frei bewegbaren

---

9 And, *Karagöz*, 12.

10 ebd., 12–14. Georg Jacob, *Vorträge türkischer Meddâh's* (Leipzig: Mayer und Müller, 1904). Metin And, „Wie Entstand Das Türkische Orta Oyunu?“, *Maske Und Kothurn* 16, no. 3–4 (1970): 201–206, doi:10.7767/muk.1970.16.34.345.

11 And, *Karagöz*, 43.

Einzelglieder optimal ausnutzt.<sup>12</sup>

### 2.2.2 Bühne

Die Bühne des Schattentheaters besteht aus einer Bretterwand bzw. einem dichten Vorhang mit einem rechteckigen, umrahmten Ausschnitt, über den ähnlich einer Malerleinwand ein weißer, lichtdurchlässiger Stoff straff gespannt wird, die *Şeyh Küşteri Medanı*. Die gestraffte Leinwand hat eine Größe von ca. 2 mal 2,5 Metern, die Größe kann aber, v.a. in späteren Zeiten, auch auf bis zu 1 mal 0,60 Meter reduziert werden. Die Leinwand wird dann von hinten beleuchtet, die Schattenfiguren befinden sich vor der Lichtquelle und der Puppenspieler agiert hinter ihr, sodass sein Schatten nicht sichtbar wird. Als Lichtquelle dient früher vorzugsweise eine Öllampe, da diese einen starken Schatten wirft und ihr flackernder Schein den Figuren zudem eine lebensechtere Anmutung verleiht. Der Abstand der Lampe zur Leinwand wird durch die gewünschte Fokussierung der Schatten bestimmt, jedoch befindet sich die Lampe immer auf dem Bodenlevel der Leinwand, sodass die Figuren von hinten-unten beleuchtet werden. Trifft das Licht dann auf die Schattenfiguren scheint es durch deren buntes, lichtdurchlässiges Material und verleiht ihren Schatten auf der Leinwand das Aussehen gefärbten Glases. Der Puppenspieler bewegt die Figuren dafür mit ihren Stäben nah an dem Stoff, wobei darauf geachtet wird, die Steuerstäbe horizontal in einem rechten Winkel zur Puppe zu halten, um so ihren Schattenwurf zu minimieren. Die Länge der Steuerstäbe kann darüber hinaus adjustiert werden, sodass der Puppenspieler die Figuren auch im oberen Bereich der Leinwand bewegen kann, ohne dass der Schatten seiner Hand sichtbar wird. Am unteren Rand der Leinwand ist außerdem eine Leiste angebracht, die der Puppenspieler als festen Boden für die Füße der Schattenfiguren nutzen kann. Zuletzt gibt es noch eine etwas nach hinten versetzte Leiste mit Bohrungen, in die kleine Stöckchen passen, auf denen sich nicht in Bewegung befindliche, aber trotzdem auf der Leinwand sichtbare Puppen abgelegt werden können. Das Bühnenbild variiert, wird aber häufig rechts und links von den Häusern der beiden Protagonisten gesäumt, weitere gängige Elemente sind Trinkbrunnen, Bäume oder Marktstände.<sup>13</sup>

### 2.2.3 Spieler

Die gesamte Aufführung des Karagöztheaters wird von nur zwei Männern getragen, dem Puppenspielermeister, *Hayali* genannt, und seinem Assistenten. In einigen wenigen Fällen, bspw. bei besonders wichtigen Vorstellungen, können diese beiden außerdem noch von einem oder zwei Musikern unterstützt werden. In der Regel ist es jedoch der Assistent, der das Tambourin spielt und die Lieder singt, v.a. ist er aber dafür zuständig, die Figuren mit ihren Steuerstäben zu bestücken und diese dem Meister in der richtigen Reihenfolge zu reichen. Manchmal hält der Assistent auch

---

<sup>12</sup> ebd.

<sup>13</sup> ebd., 42–43.

bewegungslose Figuren auf der Leinwand, falls der Einsatz der oben beschriebenen Haltekonstruktion nicht angebracht ist.<sup>14</sup>

Der *Hayali* hingegen ist für alle anderen Elemente der Vorstellung zuständig, v.a. muss er die „Taklit“, also die stimmliche Imitation, all der vielen verschiedenen Figurentypen beherrschen. Ohne zu zögern muss er zwischen verschiedenen Tonlagen wechseln können, weiblichen wie männlichen, jungen wie alten, und stottern, näseln, brummen oder singen und v.a. die vielen verschiedenen Dialekte und Soziolekte beherrschen, die seine Umwelt prägen. Zu den Fähigkeiten des Taklit kommt außerdem natürlich das Können, die Schattenfiguren passend zum gesprochenen Wort zu bewegen, wobei der *Hayali* eine beachtliche Anzahl von Figuren gleichzeitig spielen kann. Neben diesen direkt auf das Spiel bezogenen Talenten ist für einen Meister des Karagöztheaters außerdem ein gutes Erinnerungsvermögen von Nöten, da die einzelnen Stücke nicht aufgeschrieben, sondern mündlich weitergegeben werden. Außerdem braucht der *Hayali* ein umfassendes Wissen von Literatur und Musik, denn nicht wenige Stücke beruhen auf der Parodie derselben, genauso wie Kenntnisse über das aktuelle Tagesgeschehen, um seine Improvisationen optimal auf seine Zeit und sein Publikum abstimmen zu können. Reaktionsschnelle und ein ausgeprägter Sinn für Humor sind ebenfalls Eigenschaften, die ein begabter *Hayali* nicht missen sollte. Bei den Meistern des Karagöztheaters handelt es sich also um talentierte Unterhalter, die zur Perfektion ihrer Kunst viele Jahre brauchen und nicht umsonst eine hohe Wertschätzung in der damaligen Gesellschaft genießen.<sup>15</sup>

### 2.3 Aufführungsschema

Jede Aufführung des Karagöztheaters besteht aus wiederkehrenden, festen Bestandteilen in einer festgelegten Reihenfolge, die in sich perfektionierte Einheiten sind. Inhaltlich gesehen werden sie für die individuellen Vorstellungen mehr oder weniger zufällig miteinander kombiniert, häufig entscheidet der *Hayali* sogar erst im Laufe der Aufführung, auf welche Inhalte er zurückgreift. Entsprechend besteht meist auch kein kohärenter Zusammenhang zwischen den einzelnen Elementen.<sup>16</sup>

Zu Beginn einer jeden Karagözaufführung zeigt die Leinwand das sog. *Göstermelik*, ein großes Bild im Stil der Schattenfiguren, welches unterschiedliche Motive zeigen kann, wie z.B. einen Zitronenbaum, eine Blumenvase oder ein verziertes Portal. Dann erklingt eine spezielle Musik,

---

14 ebd., 46.

15 ebd.

16 ebd., 44.

Erika Glassen, "Das türkische Schattentheater: ein Spiegel der spätosmanischen Gesellschaft." in *Gesellschaftlicher Umbruch und Historie im zeitgenössischen Drama der islamischen Welt*, Hrsg. Johann Christoph Bürgel. Stuttgart: Steiner, 1995, 125, URN: urn:nbn:de:bsz:25-opus-43351.

meist Tamburin und Nareke, zu der die Schattenhand des *Hayali* erscheint, die das *Göstermelik* über die Leinwand bewegt und schließlich entfernt. Die Funktion dieser mystisch anmutenden Einleitung ist wohl das Zeichen für den Übergang in die Welt der Schatten, geführt durch die, sich nur jetzt zeigende, Hand des Schattenspielers.<sup>17</sup> Es folgt Hacivat, der ein Semai vorträgt, ein Lied im klassischen Versmaß. Nach dem Lied spricht er die Formel „Hey Hakk!“ („Oh Gott!“) und fährt fort mit der Rezitation der Einleitungsghasel. Eine Ghasel ist eine sehr alte arabische Gedichtform, die im Prolog der Karagözstücke meist das Lob des Sultans enthält, vor allem aber sehr eindringlich die mystische Vorstellung des Diesseits als vergänglicher Welt der Schatten erzählt. Diese Lehre stammt aus dem Sufismus, der im osmanischen Reich in allen Schichten populär und bekannt ist und mit dem das Schattentheater assoziiert wird. Nach der Ghasel fährt Hacivat fort mit seiner Rede, rezitiert z.B. Gedichte oder macht andere elaborierte Bemerkungen, die ihn deutlich als gebildeten, ein wenig blasierten Mann auszeichnen. Während Hacivat jedoch mit seiner Ansprache beschäftigt ist, erscheint Karagöz und gibt einige mokierende Bemerkungen von sich, die Hacivats elaborierten Redefluss zunehmend verwirren, und Karagöz sofort als eine Person aus einer völlig anderen Sphäre kennzeichnen. Der Prolog endet schließlich in einem (meist auch handgreiflichen) Streit zwischen den beiden ungleichen Männern.<sup>18</sup>

Nach diesem Prolog beginnt der Dialog Hacivats und Karagöz', die *Muhavere*, deren frechderbwitzige Stimmung in erheblichem Kontrast zur mystischen Atmosphäre steht, die die Einleitungsghasel erzeugt hat. Die *Muhavere* spielt mit dem Kontrast zwischen Hacivats formeller, gestelzter Ausdrucksweise und vornehmem, wenn auch oberflächlichem Wissen, und Karagöz' Verständnisproblemen mit ebenjener Gelehrsamkeit und Ausdrucksweise, welche er aber stets mit seiner Bauernschläue und seinem gesunden Menschenverstand zu kontern weiß. Oft kritisiert Hacivat Karagöz' für sein rüdes und ungebildetes Benehmen in ironischem Ton, welcher aber völlig an Karagöz vorübergeht. Stattdessen dreht Karagöz den Spieß mit Hilfe schlagfertiger Antworten und derber Witze häufig um, sodass Hacivat seinerseits in seiner künstlichen Überheblichkeit entlarvt wird. Diese spöttische Haltung gegenüber Dingen wie übertriebener Höflichkeit, abgehobener Konventionen oder dem Bestehen auf snobistischer Logik ist ein stets auftauchendes Element in der *Muhavere*. Abgesehen von dieser Ausarbeitung der Dynamik des berühmten Figurenpaares, variieren die Inhalte der Dialoge aber ganz beträchtlich. Gerade in der *Muhavere* kann der *Hayali* nämlich seine Improvisationskunst unter Beweis stellen, und sich von aktuellen Ereignissen oder seinem jeweiligen Publikum inspirieren lassen; der Zusammenhang zwischen dem Dialog und der nun folgenden Haupterzählung ist daher i.d.R., wenn überhaupt, nur sehr vage.<sup>19</sup>

---

17 In antiken Schattenspielen wurde an dieser Stelle eine kurze Szene mit Tierfiguren gezeigt.

18 Glassen, *Das türkische Schattentheater*, 124–125. And, *Karagöz*, 44.

19 And, *Karagöz*, 45. Glassen, *Das türkische Schattentheater*, 134.

In manchen Fällen folgt nun ein kurzes Zwischenspiel, die *Ara Muhaveresi*, um die Aufführung zu verlängern. Hier handelt es sich ebenfalls um einen witzigen Dialog, zu dem sich dann jedoch eine dritte, vierte oder manchmal sogar fünfte Person hinzu gesellt. An das Zwischenspiel, oder falls nicht vorhanden an die *Muhavere*, schließt sich dann die Haupthandlung an, welche *Fasil* heißt, und die die Karagözaufführung zusammen mit einem kurzen Finale auch beendet. Das *Fasil* hat eine offene Form, wie sie bereits aus den Ortaoyunu-Stücken bekannt ist, d.h. die Episode bilden unabhängige Einheiten, die während der Aufführung untereinander den Platz tauschen, und einfach gekürzt oder verlängert werden können. Dies ermöglicht es dem *Hayali* bspw., seine Vorstellung individuell an die Reaktion des jeweiligen Publikums anzupassen, ohne dabei aber den generellen Verlauf des *Fasil* zu stören.

Das *Fasil* besitzt meist ein nur recht spärlich ausgearbeitetes Szenario, welches eine tatsächliche Handlung eher nebensächlich erscheinen lässt. Vielmehr liegt der Fokus darauf, möglichst schnell in eine Gelegenheit zu münden, in der die unterschiedlichen, karikativ überzeichneten Figurentypen aufeinander treffen und die verschiedenen Kostüme, Dialekte und Verhaltensweisen in einen humorvollen Kontrast zueinander treten können. Über diese Feststellung hinaus gestaltet sich eine abschließende Klassifizierung der Stücke jedoch schwierig. Viele lassen sich als Parodien beschreiben, sei es von bekannten Stücken aus Literatur oder Musik, oder von Berufszweigen und Brauchtümern. Überhaupt ist ein großes wiederkehrendes Thema ein humoristisches Portrait verschiedener kultureller Phänomene. Hierzu wird eine beliebige Szene aus dem sozialen Leben aufgegriffen, z.B. ein Beschneidungsfest oder ein Sportwettkampf, um diese dann anschließend wohlmeinend zu verspotten. Gerne wird sich auch über historische Überlieferungen lustig gemacht, z.B. altertümliche Minnesänger oder antike Tollhäuser. Weiterhin spinnen sich die Erzählungen häufig um eine gemeinsame geschäftliche Unternehmung von Hacivat und Karagöz, wie ein Bootsverleih oder die Eröffnung eines Kaffeehauses, wobei Hacivat dann meist für die Kundenakquise zuständig ist, während Karagöz die eigentliche Arbeit erledigt. Interessant sind auch die Geschichten, in denen Karagöz versucht, sich Zutritt zu Örtlichkeiten oder Unternehmungen zu verschaffen, die eigentlich den privilegierten Bevölkerungsschichten vorbehalten sind; andere Stücke bestehen hingegen zu großen Teilen aus Gesang und Tanz, oder aus Szenen mit großen Paraden oder Festen, die besonders dazu geeignet sind, die vielen verschiedenen Figurentypen vorzuführen. Abschließend ist als typisches Merkmal zu nennen, dass alle diese Geschichten in aller Regel in einem gemeinsamen nachbarschaftlichen Viertel, einer *Mahalle*, spielen. Dies birgt zum einen, gerade bei Adaptionen berühmter Geschichten von Prinzessinnen oder Helden, in sich oft schon komisches Potential, und zeigt sich zum anderen wichtig für die

verschiedenen identifikatorischen Prozesse, die bei einer Karagözauufführung stattfinden können.<sup>20</sup>

Als wichtigste Eigenschaft überhaupt muss aber festgehalten werden, dass es sich beim Karagöztheater beinahe ausschließlich um ein Theater des Lachens handelt. Nicht-verbale, v.a. aber verbale Witze werden an jeder möglichen Stelle eingefügt, um für jede Aufführung ein Maximum an komischer Sättigung zu erreichen. Neben einer ganzen Reihe von anderen Stilmitteln<sup>21</sup> ist das wichtigste Mittel zum Erreichen eines Lachers die äußerst geistreiche Verwendung der türkischen Sprache: sie dient häufig nicht als Mittel der Kommunikation, sondern wird in ihrer Essenz zur Quelle des Lachens selbst. Ein Großteil der Witze funktioniert beinahe ausschließlich durch die Verwendung bestimmter Dia- oder Soziolekte, dazu gesellen sich außerdem eine Vielzahl an Wortwitzen, albernes Gebrabbel und rhetorische Verzierungen, oder man nutzt übertrieben elegante Diktion, Doppelbedeutungen, Verballhornungen, unterliegende Konnotationen, obszöne Anspielungen, u.v.m. Die türkische Sprache nimmt sich in dieser Hinsicht, auch heute noch, sehr besonders aus, die Möglichkeiten über die reine Wortwahl, von Flexion und Grammatik hier einmal ganz abgesehen, einen sehr witzigen Scherz zu machen oder sich bspw. einer bestimmten sozialen Gruppe zuzuordnen, sind im Vergleich zu anderen Sprachen erstaunlich, und das Karagöztheater versteht es, dieses besondere Potential der reichen oralen, türkischen Tradition voll auszuschöpfen.<sup>22</sup>

## 2.4 Ensemble

Man kann das Figurenensemble des Karagöztheaters nicht außerhalb des sozialen Kontextes des Osmanischen Reiches betrachten, denn hier, und v.a. auch in der metropolitanen Kultur Istanbuls, ist es fest verwurzelt. Das Osmanische Reich ist eines der mächtigsten und langlebigsten islamischen Großreiche der Geschichte, es erstreckt sich zu Hochzeiten über drei Kontinente und ist ein ausgesprochener Vielvölkerstaat, in dem viele verschiedene Nationalitäten, Religionen und Ethnien vertreten sind. Istanbul bildet mit seinen verschiedenen *Mahalle* das natürliche Epizentrum all dieser Einflüsse, Augenzeugen attestieren der Hauptstadt des osmanischen Vielvölkerstaates babylonische Verhältnisse. Beachtenswerter Weise herrscht in diesem Potpourri der Völker aber ein friedliches Mit- oder zumindest Nebeneinander und eine große religiöse Duldsamkeit, ein Umstand, für den das Karagöztheater und sein multikulturelles Figurenensemble ein beredtes Zeugnis ablegt.<sup>23</sup>

Ruft man sich das multikulturelle Wirrwarr vor Augen, welches in Istanbul geherrscht haben muss, so wird deutlich, dass es wohl kein geeigneteres Pflaster für die Taklit-Meister des Schattentheaters gegeben haben kann, und es wundert dann auch nicht, dass das Karagöztheater

---

20 And, *Karagöz*, 76–77.

21 für eine detailreiche Analyse der komischen Elemente siehe: And, *Karagöz*, 44–66.

22 ebd., 65–66.

23 Glassen, *Das türkische Schattentheater*, 122. And, *Karagöz*, 67.

seinen Erfolg zu größten Teilen aus der Verarbeitung dieses Umfelds spinnt. Der Figurenreigen der Karagözbühne besteht aus Karikaturen ihrer Umwelt, und die einzelnen Figurentypen werden nicht nur mit Nationalitäten, sondern auch mit Charaktereigenschaften oder Berufszweigen assoziiert. Die Eingängigkeit des Figurenensembles stammt demnach einerseits aus den typischen Trachten der ethnischen Gruppen und den ihren Berufen zuzuordnenden Accessoires, mit denen sie sich nicht zuletzt auch zu ästhetisch sehr ansprechenden Schattenfiguren umsetzen lassen, andererseits aber natürlich v.a. aus ihren sprachlichen Eigenheiten. Jeder Typ spricht, und dies spiegelt die Wirklichkeit, seine ganz eigene Version des Türkischen, mit besonderer Wortwahl, Flexion und Diktion, was zugleich komisches Instrument, aber auch Haupterzeuger einer dramatischen Spannung in den Stücken wird.<sup>24</sup>

Während in den Anfangszeiten gelegentlich auch historische Figuren, bzw. Figuren aus dem aktuellen Zeitgeschehen, eingeführt werden, steht das Figurenensemble, wie es heute auch überliefert ist, in spätosmanischer Zeit fest. Eine große Gruppe bilden hier die sog. Taklits, die Figurentypen, die dank ihrer stereotypierten Darstellung reich an komischem Potential sind: der Albanier, der Armenier, der Jude, der Kurde, der vom Balkan kommende Rumelili, der Araber, der Perser, der Schwarze, der Lazen und der Türke, hier vor allem der schwerfällige und einfältige Holzfäller Baba Himmet aus Anatolien. Zu den Taklits gehören außerdem Figuren aus dem übersinnlichen Bereich wie Hexen oder Djinns, Sonderlinge wie der Zwerg Beberuhi, der Stotterer, der Bucklige, der Trinker oder der Bettler, und die Geisteskranken, wie der Idiot oder der Opiumraucher Tiryaki. Dieser gehört, trotz der Nebenerscheinungen seiner Sucht, zusammen mit Hacivat, dem Çelebi (ein charmanter, europäisch angehauchter Dandie)<sup>25</sup>, und dem unliebsamen Frenk zu den wenigen Repräsentanten der gebildeten Schicht. Zwar gibt es noch weitere Figurentypen, wie z. B. Hacivats Brüder, als letzte große Gruppe sind jedoch noch die weiblichen Rollen zu nennen. Obwohl weibliche Figuren eigentlich in jedem Stück vorkommen, sind ihnen immer nur kleine Rollen vorbehalten, mit etwas mehr Charakter sind Frau und Tochter Hacivats und Karagöz Gattin ausgestattet, die ihn häufig tyrannisiert, da er nicht anständig für sie sorgen kann. Ansonsten sind Frauen v.a. für Klatsch und Tratsch zuständig und häufig in Intrigen involviert, die den Männern das Leben schwer machen. Vorkommen können hier u.a. die Bedienstete, die schwarze Amme, eine alte Roma-Frau, das schöne junge Mädchen oder Tänzerinnen und Kurtisanen, die an ihren entblößten Brüsten erkannt werden können.<sup>26</sup>

Das Rückgrat des türkischen Schattentheaters aber sind natürlich Karagöz und Hacivat, sie sind

---

24 ebd., 68.

25 Zu Çelebi siehe auch: Claude Charles de Peyssonnel, *Strictures And Remarks On The Memoirs Of Baron De Tott* (London: G. G. J. and J. Robinson, 1786), 16–17.

26 And, *Karagöz*, 68–75. Glassen, *Das türkische Schattentheater*, 133.

in jeder Aufführung die Figuren, die die Handlung vorantreiben und die meisten Witze provozieren. Da gibt es Karagöz mit dem runden Vollbart und seinem großen Auge mit der schwarzen Pupille, welches ihm auch seinen Namen eingetragen hat, der sich mit „Schwarz-Auge“ übersetzen lässt. Karagöz Kopf ziert stets ein immenser Turban, welcher durch eine schnelle Bewegung nach hinten geworfen werden kann, um dann eine blanke Glatze zu entblößen. Karagöz ist außerdem Angehöriger der Roma, worauf in den Stücken auch immer wieder hingewiesen wird. Da Karagöz in keinem spezifischen Handwerk ausgebildet ist, ist er i.d.R. arbeitslos, und daher nicht in der Lage, angemessen für seine Familie zu sorgen. Deshalb ist er in den verschiedenen Stücken häufig damit beschäftigt, auf mehr oder weniger unorthodoxe Art den Lebensunterhalt für sich und seine Familie zu sichern. Dabei beweist er trotz seiner offensichtlichen Ungebildetheit stets einen großen Scharfsinn und Ideenreichtum. Regelmäßig ist er so in der Lage, Hacivat und andere an der Nase herumzuführen, auch wenn er mindestens genauso oft selber hereingelegt wird und auf dem Weg zu seinem Ziel meist ein ums andere mal ins Fettnäpfchen tritt. Ansonsten zeichnet sich Karagöz durch die Verwendung eines recht einfachen Türkisch aus, v.a. aber durch seine extreme Schlagfertigkeit. Dieser entsprechend ist er auch sehr impulsiv, außerdem immer dynamisch und energiegeladen, was sich auch in seinen Bewegungen ausdrückt. Aufgrund seiner Schlagfertigkeit, seiner Direktheit und in diesem Zusammenhang auch seiner Taktlosigkeit eckt Karagöz häufig an, in seiner *Mahalle* wird er kaum respektiert und häufig vom Çelebi oder Tiryaki beschimpft und vom Säufer bedroht. Trotzdem sind es aber gerade auch diese Eigenschaften, die ihn oft die Unehrlichkeit anderer aufdecken lassen und die ihn am Ende meist zum Erfolg führen.<sup>27</sup>

Im direkten Kontrast zu Karagöz steht Hacivat, der einen eleganten Spitzbart trägt und sich eines fließenden, gehobenen Türkisch bedient. Er gibt sich stets äußerst belesen und gelehrt, denn er rezitiert berühmte Gedichte, trägt einen großen Wissensschatz an Musik und Literatur zur Schau, weiß viele verschiedene Enzyklopädie-Einträge auswendig und ist entsprechend bewandert in z.B. Botanik oder Zoologie. All diese scholastischen Kenntnisse sind jedoch von recht oberflächlicher Natur und der Bewältigung des einfachen Lebens in einer Istanbuler *Mahalle* wenig dienlich. Hier kommt ihm eher zur Hilfe, dass er zu jeder Zeit ein gesprächiges, gutgläubiges und freundliches Verhalten wahrt. Dementsprechend sind Hacivats Bewegungen besonnen und seine Handlungen immer wohlkalkuliert und reflektiert, oft schon bis zu einem Grad, der seine Aktionsmöglichkeiten einschränkt. Dazu passt, dass Hacivat schnell gewillt ist, sich mit einer Situation abzufinden, ein Opportunismus, der auch immer den Status Quo und das Establishment gewahrt wissen will. Denn der höfliche Mann bindet sich immer an die moralischen Codes der herrschenden Schicht und die überbordende Etikette der Aristokratie beherrscht er tadellos. Da er diese Assoziation mit den feinen

---

27 And, *Karagöz*, 68–70.

Leuten sehr schätzt, ist Hacivat immerzu besorgt, dass seine Freundschaft mit dem taktlosen Karagöz ihm seine Beziehung zur herrschenden Schicht ruinieren könnte, obwohl eben jene Schicht ihn oft zur Befriedigung ihres eigenen Vergnügens instrumentalisiert und ausnutzt. Aufgrund seiner Bildung, seiner tadellosen Etikette und seiner eleganten Sprache, aber auch dank seines Opportunismus, ist Hacivat einer der beliebtesten und einnehmendsten Charaktere der *Mahalle*. So unterstützt Hacivat denn auch häufig andere mit hilfreichen Ratschlägen oder hilft ihnen bei diversen Vorhaben, seine Freunde oder Nachbarn sind häufig auf Hacivats Machenschaften angewiesen um bspw. an Geld, einen Arbeitsplatz oder ein Haus zu gelangen.<sup>28</sup>

Abschließend soll zu dem berühmten Freundespaar die berühmte und bedeutsame türkische Schriftstellerin Halide Edip<sup>29</sup> zitiert werden, die sich in ihren Memoiren ausführlich dem Schattentheater und den Figuren Karagöz und Hacivat gewidmet hat: „Karagöz und Hacivat sind für mich zutiefst symbolische Charaktere. Hacivat ist eine Karikatur der osmanisch-türkischen Intellektuellenklasse, während Karagöz entzückend typisch für den einfachen Türken ist.“<sup>30</sup>

## 2.5 Funktion des Karagöztheaters

In seinen Anfangszeiten ist das türkische Schattentheater aufgeladen mit politischer und sozialer Satire, die bis auf den Sultan auch die höchsten Ämter des Reiches nicht verschont. Es wird so zu einer Art politischer Waffe oder uneingeschränkter Presse, mit der unter dem Schutz der Komödie politische oder soziale Missstände angeprangert werden können. Zeugnisse zu diesen Umständen stammen v.a. von ausländischen Augenzeugen, die mit Erstaunen über die Karagözaufführungen berichten. Diesen Status kann das Schattentheater jedoch nicht beibehalten, da es unter der Regentschaft des Sultans Abdulhamid II. ab 1876 Opfer einer strengen Zensurbehörde wird. Die Zensur raubt dem Karagöztheater viele seiner traditionellen Züge: politische Aktualität wird verboten, ebenso wie das Abbilden historischer oder zeitgenössischer Persönlichkeiten. Auch die augenfälligen Obszönitäten, die wieder v.a. in ausländischen Augenzeugenberichten erschreckt geschildert werden, fehlen in der Endphase des Schattentheaters weitestgehend, Relikte dieser Tradition sind lediglich gelegentliche verbale Anzüglichkeiten. Vielleicht tritt aber gerade durch diese Einschränkungen ab der Jahrhundertwende eine Komponente des Schattentheaters stärker hervor, die sicher immer bedeutsam gewesen ist, nun aber in den Fokus rückt, nämlich das Problem der sprachlichen Kommunikation im osmanischen Vielvölkerstaat und damit zusammenhängend auch die Suche nach einer kulturellen Identität.<sup>31</sup>

---

28 And, *Karagöz*, 68–70.

29 „Halide Edib Adivar | Turkish Author“. Encyclopedia Britannica, 2010.  
<https://www.britannica.com/biography/Halide-Edib-Adivar>.

30 Halide Edib Adivar, *Memoirs Of Halidé Edib* (New York: Arno Press, 1972), 137.

31 Zum Karagöztheater als politische Satire siehe: Metin And, „Karagöz Bir Siyasi Taşlamaydı Da“, *Forum Dergisi*,

Wie realistisch und alltäglich die teils grotesk anmutenden Dialoge zwischen den verschiedenen Dialekttypen des Figurenensembles sind, zeigen exemplarisch die Briefe der Botschaftergattin Lady Mary Montague, die von 1716 bis 1718 in Istanbul lebt<sup>32</sup>. In ihren Briefen stellt sie zunächst fest, dass das gemeine Türkisch und die osmanische Hochsprache als zwei verschiedene Sprachen klassifiziert werden müssen<sup>33</sup>, außerdem beschreibt sie sehr eindringlich, wie groß die Sprachenvielfalt in Istanbul bereits im 18. Jh. tatsächlich ist:

"Ich lebe an einem Ort, der sehr wohl dem Turm von Babel gleicht. In Pera spricht man Türkisch, Griechisch, Hebräisch, Armenisch, Arabisch, Persisch, Russisch, Slowenisch, Walachisch, Deutsch, Holländisch, Französisch, Englisch, Italienisch, Ungarisch und was schlimmer ist, zehn dieser Sprachen werden in meiner eigenen Familie gesprochen. Meine Reitknechte sind Araber, meine Lakaien Franzosen, Engländer und Deutsche, mein Kindermädchen ist Armenierin, meine Hausmädchen sind Russinnen, ein halbes Dutzend meiner Diener sind Griechen, mein Haushofmeister ist Italiener und meine Janitscharen sind Türken. So dringt ununterbrochen dieser Mischmasch der Klänge an mein Ohr, und das hat auch einen außerordentlichen Effekt auf die Leute, die hier geboren sind. Sie lernen alle diese Sprachen gleichzeitig, ohne eine davon so gut zu beherrschen, daß sie sie schreiben oder lesen können. Es gibt hier wenige Männer, Frauen oder Kinder, die nicht den gleichen Wortschatz in etwa fünf oder sechs Sprachen haben."<sup>34</sup>

Die Ausführungen der Lady Montagu machen deutlich, wie schwierig es für einen Bürger des Osmanischen Reiches gewesen sein muss, sich in dieser multikulturellen Umwelt zu behaupten und zu einer eigenen kulturellen Identität zu finden. Sie benennt so eines der größten soziokulturellen Probleme des Osmanischen Reiches. Vor allem um die Zeit der Jahrhundertwende, aus der auch die schriftlich überlieferten Karagözstücke stammen, ist das Streben nach einer nationalen Selbstbesinnung der ethnischen Gruppen im Osmanenreich aktuell, auch dank des zunehmenden Einflusses aus Europa. Das Schattentheater bietet hier in der Figur des Karagöz erstmals die Idee eines türkischen Charakters an, mit der eine große Vielfalt an Menschen sich identifizieren kann. Bezeichnenderweise ist es gerade der gewitzte Roma Karagöz, der ja kein „richtiger“ Türke ist, wie z.B. der aus Anatolien stammende Baba Himmet, der eine Projektionsfläche darstellt, die zum einen abseits einer sklavischen Frankophilie, und zum anderen außerhalb der elitären osmanischen Hochkultur funktioniert. Dies wirkt befreiend und affirmierend, denn zu beiden Bereichen hat der allergrößte Teil der Bevölkerung keinen Zugang.<sup>35</sup>

Doch selbst wenn man in Karagöz nicht den Türken par excellence hineinlesen will, so haftet

---

no. 214 (1963), [http://www.karagoz.net/karagoz\\_siyasi\\_taslama.htm#.WabOh9Fpy00](http://www.karagoz.net/karagoz_siyasi_taslama.htm#.WabOh9Fpy00).

Glassen, *Das türkische Schattentheater*, 127, 133–135.

32 „Lady Mary Wortley Montagu | British Author“, *Encyclopedia Britannica*, 2017, <https://www.britannica.com/biography/Lady-Mary-Wortley-Montagu>.

33 Lady Mary Wortley Montagu, *The Complete Letters Of Lady Mary Wortley Montagu, Vol. 1: 1708–1720*, ed. Robert Halsband (Oxford: Oxford University Press, 1965), 333.

34 Montagu, *The Complete Letters*, 390.

35 Glassen, *Das türkische Schattentheater*, 134.

dem Karagöztheater immer noch etwas Synthetisches und Komplexes an, das auf einzigartige Weise den osmanischen Vielvölkerstaat mit seinen Gesellschaftsschichten und Nationalitäten widerspiegelt. Diese Widerspiegelung funktioniert sogar auf intimster Ebene, denn durch die Fokussierung der Geschichten auf eine *Mahalle* kann der *Hayali* dank seiner gezielten Improvisation ein Optimum an Abspiegelung des realen Stadtviertels und seiner Bewohner erreichen, aus der sich auch das Publikum zusammensetzt. Die Zuschauer können ihre *Mahalle* wiedererkennen, und letztlich schauen sie sich bei einer Aufführung dann selbst zu. In dieser großen Identifikationsmöglichkeit mit den abgebildeten Figuren und Vorgängen besteht sicher der Hauptreiz des Karagöztheaters. So partizipieren die Karagözstücke auf humoristische Art und Weise vielerlei Herkunft, und gerade in der Ausgewogenheit all der verschiedenen Elemente, in dem Einander-Gelten-Lassen und der istanbuler Milchbruderschaft, liegt die betörende Anziehungskraft der flackernden Schattenbühne für alle Schichten. So erfüllt das Karagöztheater eine wichtige soziale Funktion, denn indem alle über alle und sich selbst lachen können, ist es ein wichtiges Ventil für gesellschaftliche Spannungen.<sup>36</sup>

Insofern stellt das türkische Schattentheater ein wichtiges kulturelles Erbe dar, dessen Essenz und Lehre gerade in der aktuellen, zunehmend repressiven Stimmung in der Türkei erinnert und erforscht werden sollte. Das vorliegende Projekt versteht sich daher als wichtiger Beitrag zu einer kulturellen Erinnerung, die sich weit abseits von einer hass- und angsterfüllten, gesellschaftsspaltenden Eindimensionalität positioniert. Die Erforschung des Schattentheaters kann sich so vielleicht gegen eine oppressive Zensur stellen, die gerade auch das kulturelle Leben und die akademische Reichhaltigkeit eines Landes unter dem Deckmantel einer Rückbesinnung auf ein vermeintlich osmanisches Erbe durchsetzen will.

### **3. Virtualisierung der Schattenfiguren des Karagöztheaters mit Hilfe von Unity**

Ein erstaunlicher Schatz dieser spannenden türkisch-osmanischen Kulturgeschichte findet sich in den Sammlungsbeständen der Theaterwissenschaftlichen Sammlung der Universität zu Köln: an die 100 Schattenfiguren des Karagöztheaters haben sich hier zusammengefunden.<sup>37</sup> Diese Sammlung deckt ein breites Spektrum ab, von prominenten Figuren, wie Karagöz höchstselbst, über verschiedenste Taklit-Figuren, wie den Juden, den Armenier oder den Frenk, bis hin zu Tierfiguren,

---

36 Glassen, *Das türkische Schattentheater*, 136–137.

37 Für die Hamburger Aufführung konnte Niessen auf eigene umfangreiche Karagöz-Bestände zurückgreifen, die er bereits 1926 erworben hatte. Der Orientalist und Turkologe Theodor Menzel (1878-1939), der wie Georg Jacob in Kiel lehrte und 1929 dessen Nachfolger am orientalischen Institut werden sollte, hatte Niessen seinerzeit den Kontakt zu einem Figurenverkäufer in Istanbul vermittelt und dem Kölner Institut auf diese Weise den Erwerb von rund 100 Figuren ermöglicht. (Vgl. Menzel an Niessen (Telegr.), 5.2.1926 sowie Niessen an Eckert, 8.2.1926 beide UAK Zug. 9/274.)

*Göstermelik*-Bildern, Accessoires oder Kuriositäten wie den zweigeteilten Esel oder eine Celebi-Figur mit deutlich sichtbarem Phallus. Leider wurde diese Fülle an Figuren bislang weder adäquat erforscht noch erschlossen. Entsprechend ist auch noch keine eindeutige Datierung der Figuren unternommen worden, auch wenn vermutet wird, dass sich in den Beständen der TWS ca. 150 Jahre alte Figuren befinden; solch alte Figuren sind äußerst selten, was den Wert der Sammlung noch einmal steigern würde.

Die Notwendigkeit, dieses kulturelle Erbe besser zu erschließen und für die Forschung zugänglich zu machen, leuchtet ein. Es scheint jedoch nicht angemessen, die Figuren allein einer simplen Digitalisierung bzw. digitalen Archivierung zu unterziehen, da dies die leblose Lagerung in säurefreiem Papier lediglich durch ein lebloses Abbild auf einem Bildschirm ersetzen würde. Stattdessen sollte auch ein spielerischer Zugang zu der den Figuren eingeschriebenen Spielpraxis ermöglicht werden, da es letztlich eben diese Spielpraxis ist, die die Effekte des Karagöztheaters ausmacht und die besondere Qualität der Figuren auszeichnet. Denn jenseits eines sachlichen Objektcharakters sind die Schattenfiguren weit mehr als eine nüchterne Zusammenstellung aus Material, Formen und Farben; sie wollen im Rahmen ihrer Materialität bewegt bzw. gespielt werden. Die Untersuchung der den Figuren innewohnenden Bewegungsmöglichkeiten sind daher unmittelbar forschungsrelevant und ermöglicht Erkenntnisse darüber, wie die Handlungs- bzw. Bewegungsmöglichkeiten der Schattenfiguren die theatralen und narrativen Praktiken des Karagöztheaters als Ganzes bestimmen. In diesem Rahmen sind denkbare Forschungsansätze, welche spielerische Expressivität überhaupt möglich ist oder wie diese Bewegungsmöglichkeiten denjenigen beeinflussen, der die Figuren animiert. Weiterhin scheint es sinnvoll zu untersuchen, wie die dynamischen Eigenschaften einer Figur mit ihrer literarischen Charakterisierung korrespondieren und wie die unterschiedlichen Figurentypen sich diesbezüglich voneinander unterscheiden. Vorstellbar ist nicht zuletzt auch der Versuch zu verstehen, welches Gefühl die Erfahrung dieses den Schattenfiguren eigenen Lebens beim Rezipienten auslöst. Eine solche imaginative Erforschung der wertvollen Schattentheaterfiguren, die den Umgang mit Ihnen über eine rein archivarische Einordnung hinaus führt, wird erst durch ihre interaktive Kontextualisierung ermöglicht, wofür sich das vorliegende Projekt bemüht hat.

Um das interaktive Element zu gewährleisten, arbeitet die vorliegende Arbeit mit Hilfe von *Unity Engine* von *Unity Technologies*<sup>38</sup>, einer Entwicklungsumgebung, die primär für Spiel- und Simulationsentwicklung genutzt wird und sich daher gut für interaktive Projekte eignet. Bei der Entwicklung des vorliegenden Projekts wurde darauf geachtet, Probleme und Aufgaben stets nach der jeweiligen *Unity Best-Practice* zu lösen, um die höchstmögliche Performance zu gewährleisten.

---

38 „Unity 5.6“, Unity, 2017, <https://unity3d.com/de/unity/whats-new/unity-5.6.0>.

Außerdem wurden vorab einige bereits existierende Arbeiten, wie die noch nicht veröffentlichte *ShadowEngine* von Ian John Grant<sup>39</sup>, oder der Versuch von Tsai-Yen Li und Shu-Wei Hsu<sup>40</sup>, mit Hilfe von *Motion Planning* Schattenspiel-Animationen zu generieren, kritisch untersucht, um die spezifischen Herausforderungen im Bereich des digitalen Schattenspiels ein Bild zu machen.

Aufgrund seiner komponentenbasierten Architektur ermöglicht es *Unity* einzelne Spielobjekte mit klar voneinander getrennten Komponenten zu versehen, um ihnen spezifische Eigenschaften oder Aufgaben zuzuschreiben. Ist ein Spielobjekt in *Unity* so zu Beginn noch ein leerer Container, der abgesehen von der *Transform* Komponente, welche die Werte für Position, Rotation und Skala bestimmt, keine weiteren Eigenschaften besitzt, so kann durch das sukzessive Hinzufügen diverser anderer Komponenten ein dynamisches Spielobjekt zusammengestellt werden. Die Komponenten sind wiederverwendbare, kleine Versatzstücke, die für das Erfüllen simplen Verhaltens oder einfacher Aufgaben zuständig sind, wie bspw. das Rendern des Spielobjekts, die Handhabung des Inputs, die Interaktion mit anderen Spielobjekten oder die Wiedergabe von Klangeffekten. Die Komponenten sind daher integraler Teil der reibungslosen Entwicklung und übersichtlichen Verwaltung eines Projekts. Während *Unity* für viele gängige Funktionen vorgefertigte Komponenten zur Verfügung stellt, können auch selbst geschriebene Scripts als neue Komponenten zu den Spielobjekten hinzugefügt werden. Dieser komponentenbasierte Charakter ermöglicht in *Unity* eine visuelle Entwicklung, d.h. alle Bearbeitungen und Änderungen sind visuell im Projekt nachzuvollziehen. So kann das Projekt während seiner Entwicklung z.B. in einem separaten Fenster laufen, was die Beobachtung von Änderungen an den Scripts oder Spielobjekten in Echtzeit ermöglicht.

### 3.1 Von der Figur zum Spielobjekt: graphischer Aufbau

Zu Beginn des Projekts werden zwei Figuren aus den Beständen der Theaterwissenschaftlichen Sammlung ausgewählt und in hoher Auflösung abfotografiert. Dabei werden zwei verschiedene Formen der Belichtung berücksichtigt: zum einen eine Beleuchtung von hinten mittels eines Leuchttischs, zum anderen eine frontale homogene Belichtung. Außerdem wird jede Figur in unterschiedlichen Posen fotografiert, um ihre jeweiligen Bewegungsgrenzen bildlich festzuhalten. Im Falle der ausgewählten Karagözfigur werden beispielsweise der klappbare Turban und der bewegliche Arm am äußeren Limit ihrer Bewegungsmöglichkeiten fotografiert, um später bei der

---

39 Ian John Grant, „Expressivity And The Digital Puppet: Mechanical, Digital And Virtual Objects In Games, Art And Performance“, (unveröffentlichte Dissertation),

[http://www.daisyrust.com/phd/early/phd\\_home/pdf/shadow\\_chapter\\_DRAFT\\_001.pdf](http://www.daisyrust.com/phd/early/phd_home/pdf/shadow_chapter_DRAFT_001.pdf).

40 Tsai-Yen Li and Shu-Wei Hsu, "An Authoring Tool For Generating Shadow Play Animations With Motion Planning Techniques," *International Journal Of Innovative Computing, Information, And Control* 3, no. 6 (2017): 1601–1612, <http://www3.nccu.edu.tw/~li/Publication/pdf/ijicic2007.pdf>.

Modellierung der Figur im Programm eine Hilfestellung zu geben. Die so erstellten Digitalisate der Schattenfiguren werden dann in *Photoshop* zu einem *Sprite* umgewandelt. Unter *Sprite* versteht man ein Bild, welches als 2D-Objekt eingesetzt werden kann, und die Daten von seiner Position, Orientierung und Skalierung enthält. Ein *Sprite* kann ideal als Spielobjekt erzeugt, bewegt und zerstört werden.

Um die Fotografien der Schattenfiguren für *Unity* vorzubereiten, wird zunächst der Hintergrund eines jeden Fotos gelöscht, anschließend werden alle beweglichen Teile der Figur separat ausgeschnitten. Dieser Prozess ist sehr arbeits- und zeitaufwendig, da die Figuren zahlreiche kleine Aussparungen besitzen, die nicht automatisiert vom unterliegenden Hintergrund befreit werden können, sondern per Hand freigestellt werden müssen. Zudem müssen alle Arbeitsschritte mehrfach an den verschiedenen Belichtungsversionen erfolgen. Außerdem müssen die beweglichen, ausgeschnittenen Teile zusätzlich bearbeitet werden, da sie sich an ihren Verbindungsstellen überlappen, diese Überlagerung, die Unterschiede in Farbe und Textur hervorruft, aber entfernt werden muss. Dazu wird an den betreffenden Stellen eine zum restlichen Teil passende Textur und Farbe rekonstruiert. Bei dem ganzen Prozess ist außerdem zu beachten, dass die Angabe der Schnur, mit der die Teile verbunden sind, beibehalten werden muss, um später bei der Remontierung in *Unity* die korrekten Verbindungspunkte nachstellen zu können. Zuletzt werden die so abgesonderten Teile der Figur dann bei beiden Belichtungsversionen auf der gleichen Position festgesetzt, um später im Programm eine beanstandungslose Umschaltung zwischen den durch die unterschiedlichen Lichtquellen entstehenden Ansichten zu gewährleisten. Abschließend wird noch die Deckkraft der Digitalisate, die mit Hintergrundlicht fotografiert wurden, um dreißig Prozent verringert, damit sie entsprechend ihrer Natur als Schattenfigur ihrer natürlichen Transparenz gleichend mit dem Licht des Programms interagieren können.

Nach dem Abschluss all dieser Bearbeitungsschritte werden die Digitalisate im Format *Portable Network Graphics (PNG)* gespeichert. PNG ist ein erweiterbares Dateiformat für eine verlustfreie, portable und gut komprimierbare Speicherung von Rastergrafiken. Das PNG Format unterstützt den Graustufen-, Vollfarb- und Farbpaletten-Modus mit einem optionalen Alphakanal für die so wichtige Transparenz. Aufgrund dieser Möglichkeiten der guten Qualität bei kleiner Dateigröße, hat sich das PNG Format bereits als Best-Practice für den Import von Rastergrafiken mit Alpha Kanal in *Unity* etabliert.<sup>41</sup>

Beim Import der PNG Dateien in *Unity* wird im Auswahlfeld *Texture Type* die Form *Sprite (2D)*

---

41 David Duce, „Portable Network Graphics (PNG) Specification“, 2003, <http://www.w3.org/TR/2003/REC-PNG-20031110>.  
„Unity - Manual: Art Asset Best Practice Guide“, Version: 5.6, <https://docs.unity3d.com/Manual/HOWTO-ArtAssetBestPracticeGuide.html>.

and UI) eingestellt. Der anschließend erforderliche *Sprite Mode* wird als *Multiple* festgelegt, damit die Einzelteile der Figur separat aufgenommen werden können. Um die Extraktion der einzelnen Elemente zu vereinfachen, stellt *Unity* bei den Einstellungen rund um den Import den *Sprite Editor* zur Verfügung. Im *Sprite Editor* können die Einzelteile der Figuren in Vierecke separiert (*slice*) und individuell benannt werden. Weiterhin besitzt jedes Element einen Drehpunkt (*Pivot*), den *Unity* als Koordinatenursprung und Hauptankerpunkt benutzt. Diese Drehpunkte dienen zum einen der genauen Remontage der zuvor separierten Teile, zum anderen sind sie aber auch ein Hilfsmittel für das Markieren der Position, von welcher aus die Figur gesteuert werden soll. Im Falle der Schattenfiguren muss diese Position mit den Löchern der Steuerstäbe korrelieren. Konkret bedeutet dies, dass die Drehpunkte der Elemente mit Löchern für die Steuerstäbe auf denselben platziert werden, während die Drehpunkte der separaten Elemente dort positioniert werden, wo anhand der Lederschnur ihr ehemaliger Verbindungsort rekonstruiert werden kann.

Nach diesem Importprozess befinden sich die Figurenelemente als *Sprites* einzeln im Projektfenster. Um die Figuren dann wieder zu montieren, werden die entsprechenden *Sprites* per *Drag and Drop* auf die Szenenansicht gezogen und an den richtigen Stellen positioniert. Um die so positionierten Elemente dann wieder zu gesamten Figur zusammenzufügen, wird die *Hinge Joint 2D* Komponente von *Unity* in Anspruch genommen, die auf die verschiedenen Verbindungsstellen der Einzelteile gesetzt wird. Die *Hinge Joint 2D* Komponente eignet sich besonders für das vorliegende Projekt, da sie es ermöglicht, die verbundenen Elemente um einen Punkt rotieren zu lassen, was zur Simulation der typischen Pendelbewegungen der Extremitäten der Schattenfiguren beiträgt. Die *Hinge Joint 2D* Komponente erfordert des Weiteren die *Rigidbody 2D* Komponente, die das Spielobjekt unter die Kontrolle der *2D Physics Engine* von *Unity* stellt. *Rigidbody 2D* kann Kräfte und Drehmomente empfangen, um die Objekte realistisch zu bewegen, und besitzt entsprechende Einstellungen zu Masse, Linear- und Winkelwiderstand, Gravitation, usw.<sup>42</sup>

### 3.2 Bewegungsformen und ihre Umsetzungen

Es gibt zwei Hauptbewegungen, welche die Figuren per Eingabe wiedergeben sollen. Zum einen müssen die Figuren von der Position der Steuerungslöcher ausgehend in der x-y-Ebene auf der Leinwand des Programms frei bewegbar sein, zum anderen sollten sie rund um die Steuerungslöcher rotierbar sein. Um dies zu ermöglichen, wird die Maus als Eingabegerät genutzt. Die Bedienung der Maus im Rahmen des Projekts bringt gewisse intuitive Qualitäten mit sich, da

---

42 „Unite 2014 - 2D Best Practices In Unity“, *Youtube*, 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=HM17mAmLd7k>.  
„Unity - Manual: Hinge Joint 2D“, Unity Technologies, 2017, <https://docs.unity3d.com/Manual/class-HingeJoint2D.html>.  
„Unity - Manual: Rigidbody 2D“, Unity Technologies, 2017, <https://docs.unity3d.com/Manual/class-Rigidbody2D.html>.

sowohl die Bewegung des Mauszeigers auf dem Bildschirm in der x-y-Ebene als auch die Nutzung des Mauseis für Rotation den Bewegungen der Figuren ähneln. Da einige Figuren ein zweites Steuerungsloch besitzen, wie Karagöz an seinem Arm, werden für diese Fälle überdies noch die Cursortasten mit in die Steuerungseingabe einbezogen.

Gängigerweise wird die Position und die Rotation von Spielobjekten über die *Transform* Klasse erreicht. Bei Objekten mit integrierter *Rigidbody 2D* Komponente resultiert dies aber in fehlerhaften Ergebnissen, die zu diversen Störungen und Verzögerungen in den Bewegungen der Figuren führen kann, wie ungewolltes Wackeln oder Zittern. Denn über die *Transform* Klasse wird der *Rigidbody* zu einem bestimmten positionellen und rotationellen Zustand gebracht, wobei das Objekt aber prinzipiell nicht von A nach B bewegt, sondern eher von A nach B teleportiert wird. *2D Physics Engine* versucht die Fehler, die durch diese Teleportation entstehen, zu korrigieren, wobei es aber meist nicht im gleichen Takt läuft, wie die *Update()* Funktion von *Unity*. Das Resultat ist ein zitteriges Verhalten der Objekte, besonderes an Stellen, wo sie sich überschneiden; die Bewegung von Objekten mit integrierter *Rigidbody 2D* Komponente sollte daher nicht über die direkte Einstellung durch die *Transform* Klasse erfolgen. Stattdessen bietet sich die Nutzung der Methoden *AddForce()* und *AddTorque()* der *Rigidbody* Komponente an.<sup>43</sup>

Um die Spielobjekte mit *Force* per Maus ziehen zu können, stellt *Unity* die *Target Joint 2D* Komponente zur Verfügung, mit der ein Spielobjekt mit *Rigidbody* mit einem Punkt (*Target* genannt) im Raum verbunden wird. Das Ziel dieser Komponente ist der Erhalt eines null linearen Abstands zwischen zwei Punkten. Wenn das *Target* im Raum bewegt wird, zieht es mit linearer Kraft (*Force*) das Spielobjekt mit.<sup>44</sup> In der Praxis wird die Position von *Target* mit der Position des Mauszeigers gleichgesetzt, solange auf ein betreffendes Objekt geklickt wird.

Für die Rotation per Mauseis wird die *AddTorque()* Methode der *Rigidbody* Komponente genutzt, welche durch den Wert der Mauseisgabe das Objekt in die entsprechende Richtung dreht. Bei der Benutzung des Mauseis sind jedoch zwei Problematiken zu beachten. Zum einen fallen Mauseisgeschwindigkeit und -sensitivität bei den Betriebssystemen von Windows und macOS unterschiedlich aus. Um dieses Problem der unterschiedlichen Mauseisgeschwindigkeitswerte der Betriebssysteme zu lösen, wird die Variable *mauseisGeschwindigkeit* festgelegt, in der je nach Betriebssystem zwischen zwei Werten umgeschaltet werden kann. Dies kann mit Hilfe der Funktion *Platform dependent compilation* von *Unity* verwirklicht werden, welche aus Präprozessor-Direktiven besteht, um die Scripts so zu

---

43 Jesse Stiller, „How To Fix Common Physics Problems In Your Game“, *Game Development Envato Tuts+*, 2017, <https://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-fix-common-physics-problems-in-your-game--cms-21418>.

44 „Unity - Manual: Target Joint 2D“, Unity Technologies, 2017, <https://docs.unity3d.com/Manual/class-TargetJoint2D.html>.

partitionieren, dass bestimmte Abschnitte des Codes exklusiv für bestimmte Plattformen kompiliert und ausgeführt werden.<sup>45</sup> Zum anderen besteht ein Problem darin, dass viele Computermäuse Räder besitzen, die sich lediglich abgehakt drehen lassen, bzw. mit distinkten Werten arbeiten, was wiederum dazu führt, dass auch die Drehbewegung der Figuren stottert. Mit Hilfe der *Mathf.Lerp()* Funktion können jedoch die vom Mause Rad gelieferten, distinkten Werte geglättet werden, sodass die Figur die gewünschten fließenden Drehbewegungen ausführt. Grundsätzlich steht *Lerp* für *linear interpolation*, was bedeutet, dass ein Wert sich von seinem Anfangswert zu seinem Endwert im Verlauf des Parameters *t* verändert. Die durch diese Funktion erzeugten Werte werden in der Variable *mausradDrehung* gelagert, um später mit *AddTorque()* weitergegeben werden zu können. Die *AddTorque()* Funktion dreht das Objekt dann schließlich nach links oder rechts, je nachdem ob die gelieferten Werte positiv oder negativ sind.<sup>46</sup>

Die bei einigen Figuren vorhandenen sekundären Steuerungslöcher werden mit Hilfe der Variable *velocity* der *Rigidbody2D* Komponente bespielt. *Velocity* ist ein Vektor mit Komponenten für die x und y Richtungen (*Vector2*), womit vertikale und horizontale Bewegungsrichtungen ermöglicht werden. Um *velocity* zum Einsatz zu bringen, werden Steuerungseingaben über die Cursortasten mittels *Vector2* in die Variable *bewegung* umgesetzt, in der horizontale (x) und vertikale (y) Eingaben mit der festgelegten Variable *geschwindigkeit* multipliziert werden. Anschließend wird die Variable *bewegung* dann an die *velocity* Variable der *Rigidbody2D* Komponente weitergegeben, sodass mit Bedienung der Cursortasten das Figurenelement mit dem sekundären Steuerungsloch in die entsprechende Richtung bewegt wird.<sup>47</sup>

Neben den durch die Steuerstäbe bewegbaren Elementen besitzen manche Figuren angesetzte Elemente, welche sich durch Momentum oder Kontakt von außen in Bewegung setzen. Dazu zählt z.B. der Turban von Karagöz, welcher lediglich durch einen Faden am hinteren Ende mit dem Kopf verbunden ist, sodass der Turban gelüftet wird, wenn Karagöz bspw. mit Schwung nach hinten gedreht wird. Mit ähnlichem Momentum klappt der Turban entsprechend wieder zurück an seinen Platz, wenn die Karagözfigur schnell nach vorne gedreht wird. In seiner normalen Position rastet der Turban dabei außerdem in einem kleinen Schlitz am hinteren Teil des Kopfes der Figur ein, sodass der Sitz des Turbans eine gewisse Stabilität aufweist und sich wirklich nur bei entsprechendem Momentum löst. Um dieses Verhalten zu simulieren, wird der Turban zunächst hinten mit Hilfe von *Hinge Joint 2D* befestigt, damit der Turban sich bis zu einem bestimmten

---

45 „Unity - Manual: Platform Dependent Compilation“, *Unity Technologies*, 2017, <https://docs.unity3d.com/Manual/PlatformDependentCompilation.html>.

46 „Unity - Scripting API: Mathf.Lerp“, *Unity Technologies*, 2017, <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Mathf.Lerp.html>.

47 „Unity - Scripting API: Rigidbody2d.Velocity“, *Unity Technologies*, 2017, <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Rigidbody2D-velocity.html>.

Limit um den Verbindungspunkt drehen kann. Zusätzlich wird der Turban von vorne überdies mit einer zerbrechlich eingestellten *Fixed Joint 2D* Komponente befestigt; wenn die Figur dann mit Schwung bewegt oder gedreht wird, oder wenn der Turban mit dem Unterarm der Figur manuell nach oben gedrückt wird, zerbricht die Kraft, die durch den manuellen Kontakt oder das Momentum appliziert wird, die *Fixed Joint 2D* Komponente und der Turban kann aufklappen. Wurde die *Fixed Joint 2D* Komponente auf diese Weise zerbrochen, muss sichergestellt werden, dass sie an der gleichen Stelle neu erzeugt wird, sobald der Turban sich wieder in seiner ursprünglichen, durch den Schlitz fixierten Position befindet. Hierzu wird die *jointAngle* Variable der *HingeJoint2D* Klasse genutzt, welche nach dem Zerbrechen der *Fixed Joint 2D* Komponente den Winkelwert (*jointAngle*) der *Hinge Joint 2D* Komponente des Turbanes in jedem Frame kontrolliert. Befindet sich der Winkelwert zwischen 0 und -1, was der Anfangsposition des Turbanes entspricht, wird eine neue *Fixed Joint 2D* Komponente mit entsprechend festgelegten Eigenschaften erzeugt, welche bspw. die minimal anzuwendende Kraft bestimmen, bei der die *Fixed Joint 2D* Komponente zerbricht (entspricht der Variable *breakForce* und *breakTorque*). Zuletzt wird die *Point Effector 2D* Komponente zum Unterarm bzw. zum sekundären Steuerungsloch der Karagöz-Figur hinzugefügt. *Point Effector 2D* appliziert Kraft gegen einen vordefinierten *Collider*, welcher sich am Turban befindet, und veranlasst bei entsprechender Kraftanwendung das Brechen der *Fixed Joint 2D* Komponente, ohne dass bei der Bewegung der sekundären Steuerung unnötige oder übertriebene Kraft angewendet werden müsste (siehe Abb. 1).<sup>48</sup>

Beim Organisieren der oben genannten Funktionen wird Wert darauf gelegt, dass sie auch für die unterschiedlichsten Figurentypen wiederverwendbar sind und die grafische Arbeit möglichst getrennt von der Programmierarbeit vonstattengeht, damit in der Praxis eine effiziente Umsetzung der gesamten Digitalisierungsarbeit stattfinden kann. Um diese Ziele zu verwirklichen, werden die Figuren nach dem grafischen Aufbau als *Prefab* gespeichert. *Prefab* ist ein Asset-Typ, der es ermöglicht, Spielobjekte mit ihren entsprechend eingestellten Eigenschaften zu speichern. *Prefabs*, die ohne Scripts bzw. ohne eine der oben genannten Funktionalitäten gespeichert wurden, werden beim Ausführen des Programms in die Szene gesetzt, wo sie mit Hilfe anderer Scripts mit den gewünschten Funktionalitäten dekoriert werden können. Um diese Dekoration und die Kommunikation zwischen den Spielobjekten zu ermöglichen, werden *Tags* an entsprechende Figurenelemente vergeben, bspw. „interaktiv1“ für das Figurelement mit dem primären Steuerungsloch, oder „interaktiv2“ für ein Element mit sekundärem Steuerungsloch. *Unity*

---

48 „Unity - Manual: Fixed Joint 2D“, *Unity Technologies*, 2017, <https://docs.unity3d.com/Manual/class-FixedJoint2D.html>.  
„Unity - Manual: Point Effector 2D“, *Unity Technologies*, 2017, <https://docs.unity3d.com/Manual/class-PointEffector2D.html>.

ermöglicht es dann, dank der Funktion *FindWithTag* (für ein Objekt) oder *FindGameObjectsWithTag* (für mehrere Objekte), getagte Spielobjekte umstandslos zu erreichen. Nachdem ein Spielobjekt so ausgewählt wurde, können die Komponenten dieses Objekts per Code modifiziert oder gelöscht werden, oder es können neue Komponenten hinzugefügt werden. Die Organisation der hinzugefügten Eigenschaften wird vom *InteraktivManager.cs* übernommen. Dieses Script stellt die *Fixed Joint 2D* Komponente ein, berechnet das Gravitationszentrum der Figurenelemente mit Hilfe von *Polygon Collider* und fügt die *Target Joint 2D* Komponente sowie diverse andere Scripts hinzu. Dazu zählt u. a. das *ObjektGeklickt.cs* Script, das abhängig davon, welche Figur zuletzt per Mausklick ausgewählt wurde, die Komponenten dieser Figur an die Maus- und Tastatursteuerungs Scripts weiterreicht. Dies stellt sicher, dass der Nutzer des Programms nur die ausgewählte Figur bewegt, falls sich mehrere Figuren gleichzeitig in der Szene befinden.<sup>49</sup>

### 3.3 Datenbank

Die erstellten Figuren sollen im Programm in Form einer Auswahlliste dargestellt werden, sodass zum Aufrufen einer Figur diese hier einfach ausgewählt werden kann. Damit auch die Informationen der Figuren in dieser Liste auftauchen, müssen jedoch zunächst die Informationen der einzelnen Figuren in einer Datenbank organisiert werden. Die Informationen werden gemäß dem XML Schema LIDO (Lightweight Information Describing Object)<sup>50</sup> im XML-Format erfasst. Hierzu wird das LIDO-Profil vom CMDI Maker genutzt, welches bereits ein Sub-LIDO-Schema entsprechend der Bedürfnisse der Theaterwissenschaftlichen Sammlung enthält.<sup>51</sup> Um diese XML-Dateien dann in *Unity* lesen zu können, benötigt man eine C#-Klasse, die mehrere Klassen und Variablen entsprechend des XML-Schemas beinhaltet. Um die relativ komplexen XML-Schemata von LIDO in Form der C#-Klasse ausdrücken zu können, wird die Open Source Anwendung *XmlToCSharp*<sup>52</sup> verwendet. Hier wird nicht nur das für die Theaterwissenschaftliche Sammlung definierte Subschema in C# konvertiert, sondern zur Gewährleistung einer vollständigen Unterstützung das komplette LIDO-Schema. Um die Informationen der XML-Dateien über diese C#-Klasse zu lesen, wird das Script *ObjDatenbank.cs* erstellt, welches zur globalen Erreichbarkeit als Singleton Klasse konzipiert ist. Mit Hilfe der *XmlSerializer* Klasse wird die XML-Datei über *FileStream* in die LIDO C#-Klasse übertragen. Jetzt ist es möglich, alle LIDO Elemente über diese

---

49 „Unity - Manual: Prefabs“, *Unity Technologies*, 2017, <https://docs.unity3d.com/Manual/Prefabs.html>.  
Für die statischen Funktionen *FindWithTag* und *FindGameObjectsWithTag* siehe: "Unity - Scripting API: Gameobject," *Unity Technologies*, 2017, <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/GameObject.html>.

50 „What Is LIDO“, *ICOM International Committee For Documentation*, 2017, <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/what-is-lido/>.

51 Enes Türkoglu, „Von Gestern Bis Morgen. Eine Kleine Digitalisierungsgeschichte Der Theaterwissenschaftlichen Sammlung“ (Hausarbeit, Universität zu Köln, 2016), 18–23.

52 Michael Young, „Msyoun/Xmltocsharp“, *Github*, 2014, <https://github.com/msyoung/XmlToCSharp>.

LIDO-Klasse zu erreichen.

Um die Übersichtlichkeit der Figureninformationen zu gewährleisten, wird die Liste *objekte* erzeugt, welche aus der *LidoObjekt* Klasse besteht. Die *LidoObjekt* Klasse beinhaltet Stringvariablen, die für das Programm nötige Informationen enthalten, wie Signatur, Titel, Beschreibung, etc. So kann eine Information, die gerade an einer Stelle des Programms benötigt wird, direkt über die *LidoObjekt* Klasse aufgerufen werden, ohne jedes Mal die LIDO-Hierarchie durchgehen zu müssen. Außerdem enthält die *LidoObjekt* Klasse eine *Sprite*- und eine *GameObject* Variable, die mit Hilfe der Signaturvariable auch das Bild und das *Prefab* einer Figur innerhalb der *LidoObjekt* Klasse speichert, um so die Erreichbarkeit der Bilder und der *Prefabs* zu vereinfachen.<sup>53</sup>

### 3.4 Menü und Auswahllisten

Nachdem die Figuren und die dazugehörigen Informationen derart organisiert wurden, kann ein Menü mit einer scrollbaren, dynamisch gefüllten Liste (*Runtime Scroll List*) erzeugt werden. Diese Liste enthält einen Button für jede Figur, mit einem Icon der Figur und dazugehörigen Informationen. Das Füllen der Liste geschieht via Script, die grafische Darstellung des Menüs hingegen erfolgt mit Hilfe des *UI System* von *Unity*, welches den Aufbau performativer Benutzeroberflächen unterstützt. Dank diverser flexibler Komponenten ist es so möglich, eine ästhetisch ansprechende Benutzeroberfläche mit praktischen Eigenschaften zu erstellen.

Zunächst müssen verschiedene Menü-Elemente mit entsprechenden *UI* Komponenten erzeugt werden. Da alle *UI* Elemente Kind-Objekte eines Spielobjekts mit *Canvas* Komponente sein müssen, werden zuerst ein solches Spielobjekt erzeugt, bei dem außerdem der *Render Mode* auf *Screen Space - Overlay* eingestellt ist, damit alle *UI* Elemente über die Szene gerendert werden können. Wird die Bildschirmauflösung geändert, wird die *Canvas* mit der *Screen Space - Overlay* Einstellung seine Größe automatisch ändern. Dazu wird eine *Canvas Scaler* Komponente zum *Canvas* Spielobjekt hinzugefügt, damit die *UI* Elemente sich insgesamt an die Größe des Bildschirms anpassen.

Als Kind-Objekt des *Canvas* Spielobjekts wird dann ein *Panel* Spielobjekt hinzugefügt, welches dann wiederum als Eltern-Objekt des Spielobjekts mit der *UI* Komponente *Scroll Rect* dient, welche die Scroll-Funktionalität ermöglicht. *Scroll Rect* wird außerdem mit einem Spielobjekt kombiniert, das die *Mask* Komponente beinhaltet, damit nur die scrollbaren Objekte sichtbar sind, die sich innerhalb dieser Maske befinden. Schließlich wird ein Spielobjekt, welches die Buttons zu den Figuren enthält, mit *Vertical Layout Group* und einer *Content Size Fitter*

53 „Xmlserializer-Klasse (System.Xml.Serialization)“, *Msdn.Microsoft.Com*, 2016, [https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.xml.serialization.xmlserializer\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.xml.serialization.xmlserializer(v=vs.110).aspx).  
„Stream-Klasse (System.IO)“, *Msdn.Microsoft.Com*, 2016, [https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.io.stream\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.io.stream(v=vs.110).aspx).

Komponente erzeugt, die die Gestaltung bzw. die Füllung der Buttons definieren. Um die Buttons danach automatisch erzeugen zu können, wird zunächst ein Beispiel-Button kreiert, der ein Spielobjekt mit der *Image* Komponente für die Abbildung, und zwei Spielobjekte mit der *Text* Komponente für den Titel und die Beschreibung beinhaltet. Dazu wird das *BeispielButton.cs* Script erstellt, das die entsprechende Variablen (Icon, Titel, Beschreibung) der genannten Komponenten beinhaltet. Dieser Beispiel-Button wird als *Prefab* gespeichert, damit er vom *ArchiveList.cs* Script entsprechend der Anzahl der vorhandenen Figuren instanziiert werden kann. Das *ArchiveList.cs* Script lädt hierzu die Buttons und weist dann ausgehend von der *objekte* Liste den entsprechenden Variablen des *BeispielButton.cs* Scripts die jeweiligen Informationen von Titel, Beschreibung und Icon der Figuren zu (siehe Abb. 2).

In *Unity* werden Spielobjekte mit der Funktion *Instantiate()* erzeugt und mit der Funktion *Destroy()* entfernt. Diese Funktionen sind zwar nützlich, haben sich aber als ineffizient herausgestellt, da sie im Projekt zu unregelmäßigen Leistungsabfällen (Memory Spikes) führen. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Funktionen die *Unity Garbage Collection* verwenden, um nicht mehr benutzten Arbeitsspeicher freizugeben. Wird die *Destroy()* Funktion jedoch wiederholt aufgerufen löst dies die *Garbage Collection* immer wieder aus, was die CPU stark verlangsamen kann. Dies führt je nach Leistung des ausführenden Systems zu Frame-Einbrüchen im Programm. Daher wird im Projekt stattdessen das Modell *Object Pooling* verwendet, um die Prefabs der Figuren zu instantiieren. Durch die Benutzung des Modells *Object Pooling* kann vermieden werden, dass die Figuren jedes mal neu erzeugt bzw. zerstört werden, wenn sie aus der Liste ausgewählt werden. Stattdessen werden sie nur einmal beim Programmstart instantiiert und dann im Pool addiert. Ausgewählte Figuren werden dann aus dem Pool geholt und nach ihrer Benutzung auch wieder dorthin zurückgeschickt. Das *Object Pooling* Modell wird im *ArchiveList.cs* Script umgesetzt, indem die Figuren beim Erstellen der Buttons instantiiert und im inaktiven Zustand der Liste *figurenPool* hinzugefügt werden. Dazu bekommt jeder Button die *AktiviereFigur()* Funktion, die die entsprechende Figur mit Hilfe ihrer Signatur aus dem *figurPool* holt und in den aktiven Zustand setzt.<sup>54</sup>

Als nächstes wird ein Menü für die Startszene erstellt, welches die Liste der Figuren ausklappt, wenn die *Archive* Option ausgewählt wird. Wie dieses Menü wird auch die Auswahlliste selbst mit Hilfe der *Animation* ein- und ausklappbar gestaltet, was Platz in der Szene schafft, sodass man die

---

54 Robert Nystrom, "Object Pool," *Game Programming Patterns*, 2014,

<http://gameprogrammingpatterns.com/object-pool.html>.

"Object Pool Design Pattern," *Sourcemaking.Com*, letzter Aufruf 30. August 2017,

[https://sourcemaking.com/design\\_patterns/object\\_pool](https://sourcemaking.com/design_patterns/object_pool).

"Garbage Collection," *Msdn.Microsoft.Com*, letzter Aufruf 30. August 2017, [https://msdn.microsoft.com/de-de/library/0xy59wtx\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/0xy59wtx(v=vs.110).aspx).

ausgewählte Figur ungestört bewegen kann. Im Menü findet sich auch die Option *Performance*, die eine neue Szene startet, in der mehrere Figuren gleichzeitig gespielt werden können. In der Performance-Szene werden die Icons der Figuren in den Fächern eines vertikalen Inventar-Menüs positioniert. Hier besteht außerdem die Möglichkeit, Icons per Maus aus ihren ursprünglichen Fächern in andere Fächer zu ziehen. Das bietet die Möglichkeit, genau jene Figuren nebeneinanderzustellen, deren Besichtigung im *Performance* Modus gerade gewünscht ist, was der Übersichtlichkeit dient, wenn viele Figuren im Programm vorhanden sind. Wird per Rechtsklick auf ein Icon geklickt, tauchen über dem Icon die Informationen zur entsprechenden Figur auf; wird ein Icon mit der Maus in die Mitte der Szene gezogen, so verschwindet das Icon aus dem Inventar-Menü, und die entsprechende Figur taucht in der Szene auf. Genauso verschwindet die Figur aus der Szene und ihr Icon taucht wieder im Menü auf, wenn sie von der Szene in Richtung des Menüs gezogen wird.

Um diese Funktionen zu ermöglichen, wird auch das Inventar-Menü mit Hilfe des *UI Systems* erstellt, dabei sind, nach dem bereits erläuterten Vorlagen-Prinzip des Beispiel-Buttons, ein Beispiel-Fach und Beispiel-Icon als Prefab gespeichert. Wie beim *ArchiveList.cs* Script lädt das *InteraktivList.cs* Skript die Fächer und Icons, weist das entsprechende Icon der Figur aus der *objekte* Liste der *Image* Komponente aus *Icon-UI-Objekt* zu, und positioniert die Icons als Kind-Elemente des entsprechenden Faches. Obwohl es *Unity* mit der Funktion *DontDestroyOnLoad()* möglich macht, die Objekte auch in einer neuen Szene zu verwenden, werden die Figuren in dieser Version des Programms wieder mit dem Modell *Object Pooling* instantiiert, obwohl sie bereits in der Startszene instantiiert worden sind. Hiermit wird die unabhängige Entwicklung der beiden Modi ermöglicht, ohne zu riskieren, dass Bearbeitungen in einem Modus den anderen beeinträchtigen.

Der Fachwechsel der Icons und das Ziehen der Figuren in die Szene wird durch das *IconZiehen.cs* Script realisiert. Hier werden die durch den Namensraum *UnityEngine.EventSystems* zur Verfügung gestellte Interfaces *IPointerDownHandler*, *IBeginDragHandler*, *IDragHandler*, *IendDragHandler* und *IPointerClickHandler* implementiert. Durch diese Interfaces werden Eventaufrufe empfangen, die Daten über die entsprechenden Mauseingaben Ereignisse liefern. Diese Nutzdaten können mit der *PointerEventData* Klasse der implementierten Interfaces abgerufen werden und beinhalten alle Informationen, die mit der Pointer- bzw. Maus- oder Touch-Eingabe verbunden sind. Dies wird die Position eines Icons auf die Position des Mauszeigers gesetzt, wenn ein Icon geklickt wird (*OnPointerDown*). Die Position des Icons verbleibt beim Ziehen (*OnDrag*) weiterhin auf der Position der Mausanzeiger, bis das Ziehen beendet wird (*OnEndDrag*). Dann wird das Icon entweder zurück in sein ursprüngliches Fach positioniert, oder, falls es sich auf einem neuen Fach befindet, das *IconHalte.cs* Script fängt das Icon in der *Ondrop* Funktion durch die

*PointerEventData.pointerDrag* Variable, die das per Maus gezogene Objekt zur Verfügung stellt, und das Icon wird dann im entsprechenden, neuen Fach positioniert. Mit einem Rechtsklick auf ein Icon werden die Funktionen des *IconDaten.cs* Scripts aufgerufen, die Informationen zu den Figuren aktivieren oder deaktivieren. Die Position des Informationsfensters befindet sich ebenfalls über dem angeklickten Icon. Das *IconZiehen.cs* Script übernimmt auch die Aufgabe, dass die Figur auf die Szene gezogen wird, sobald ein Icon mehr als 300 Pixel in Richtung der x-Achse gezogen wird, was der Richtung der Mitte der Szene entspricht. Die hier in Pixel definierten Positionsangaben der *PointerEventData* werden dann zu den *World Space* Koordinaten umgerechnet, mit der die Positionen der Spielobjekte definiert werden. Dadurch kann die Position der *Target* Variable der *TargetJoint2D* Komponente der Figur an die Position des Mauszeigers gesetzt werden (siehe Abb. 3 und 4).

### 3.5 Übersicht des gesamten Programms

Nach dem Hochfahren des Programms erscheint zunächst die Startszene, deren generelle Optik an das Aussehen der Leinwand der tatsächlichen Bühne angepasst ist. Unten rechts in der Startszene befindet sich das Hauptmenü mit den Buttons „Archive“, „Performance“ und „Exit“, welcher das Programm beendet. Nach einem Klick auf „Archive“ klappt an der linken Seite die Auswahlliste aus, in der die im Programm befindlichen Figuren untereinander aufgelistet werden (die Liste kann später wieder eingeklappt werden). Hierzu erscheint zu jeder Figur ein Icon, daneben steht groß der Name der Figur, unter der Namensangabe wird in kleinerer Schrift eine Beschreibung der Figur angeführt- es finden sich z. B. Informationen zu Material, farblicher Gestaltung oder Position der Steuerungslöcher. Nach einem Klick auf eine Figur erscheint diese rechts auf der Szene. Um eine gute optische Zugänglichkeit in diesem Modus zu ermöglichen, erscheinen die Figuren proportional zur Szene gesehen recht groß- nun sind die mühevoll ausgeschnittenen Verzierungen, Augen oder Steuerungslöcher gut zu erkennen. Die Figur kann dann, wie oben beschrieben, mit Hilfe der Mauseingabe auf der Szene hin und her bewegt werden. Dank der implementierten Physik ist die natürliche Pendelbewegung der frei bewegbaren Teile der Figurentypen beobachtbar, bei der Karagözfigur kann außerdem das beschriebene Spiel mit dem Turban ausprobiert werden. Zum Beenden des „Archive“ Modus betätigt man rechts unten das angegebene Symbol, dann kehrt man zurück zum Hauptmenü. Hier kann der „Performance“ Modus ausgewählt werden, der dann in eine neue Szene führt, in der mehrere Figuren gleichzeitig bespielt werden können. Hier erscheint unten das Inventarmenü, in dem sich die Icons der Figuren in nebeneinanderliegenden Fächern befinden- innerhalb dieser Fächer kann man die Icons wie beschrieben per Drag and Drop verschieben. Durch einen Rechtsklick auf ein Icon erscheint über der Figur wiederum ein kleiner Informationstext, der

aber im Gegensatz zum „Archive“ Modus nicht die oberflächliche Beschreibung enthält, sondern eine inhaltliche Beschreibung der Rollencharakteristiken. Ebenfalls per Drag and Drop können die Figuren dann auf die Szene gezogen werden, diesmal erscheinen sie relativ gesehen kleiner, um einen größeren Bewegungsspielraum zu gewährleisten und in den Proportionen an eine realistische Aufführungssituation heranzureichen. Die Figuren können wieder zurück in die Fächer des Inventarmenüs gezogen werden, oben rechts befindet sich außerdem ein Button, um dieses Menü einzuklappen und ein Button, um zurück zum Hauptmenü zu gelangen.

Obwohl das Programm sich noch in der Alpha Version befindet, und demnach noch nicht zur Gänze fertig gestellt wurde, bietet es schon jetzt einen wichtigen Zugang zu der den Schattenfiguren eingeschriebenen Spielpraxis. Dies ermöglicht insgesamt einen ganz neuen Zugang zu den Objekten des türkischen Schattentheaters und ein erweitertes Verständnis seiner Bedeutung. Als ein solches Programm versteht sich das vorliegende Projekt aber explizit nicht etwa als Umgebung für „Digital Puppetry“ oder als ein unterhaltsames Spiel mit kulturellem Hintergrund, sondern als Projekt der Digital Humanities. Damit nimmt es zum einen bezüglich praktischer Gesichtspunkte die Verantwortung an, als imaginatives Werkzeug die geisteswissenschaftliche Forschung zu bereichern und voranzubringen. Zum anderen kann und möchte auch die vorliegende theoretische Arbeit sich aufgrund dieser Zugehörigkeit nicht den dieser jungen Wissenschaft inhärenten Debatten und theoretischen Anforderungen entziehen, allen voran der Forderung nach einer wissenschaftlichen Selbstreflexion. Es soll daher nun zunächst ein Einblick in die Probleme und Herausforderungen folgen, mit denen die Digital Humanities sich konfrontiert sehen, um anschließend einen Vorstoß zu Gedanken zu wagen, die das Potential digitaler geisteswissenschaftlicher Forschung überdenken und ausloten möchten.

## **4. Digital Humanities: Gedanken zur geisteswissenschaftlichen Erfahrung**

### **4.1 Digital Humanities**

"Unter den Digital Humanities verstehen wir alle Arten geisteswissenschaftlicher Forschung, die versuchen, durch den Einsatz moderner Informationstechnologien oder aus der Informatik abgeleiteter Instrumente inhaltliche Ergebnisse zu erzielen, die ohne den Einsatz dieser Instrumente entweder gar nicht zu erzielen wären, oder nur auf einer niedrigeren Ebene intersubjektiver Überprüfbarkeit"<sup>55</sup>

Während diese aus dem Jahr 2014 stammende Definition der Digital Humanities wohl wenig Widerspruch provoziert, tut sich die seit den 1970ern im Aufbau befindliche, junge Disziplin mit der Behauptung einer spezifischeren, allgemein anerkannten Definition doch schwer. Stattdessen wird die Definitionsfrage u.a. jedes Jahr beim internationalen „Day of Digital Humanities“ neu

---

55 Manfred Thaller, „Controversies Around The Digital Humanities: An Agenda“, *Historical Social Research* 37, no. 3 (2012): 13–14, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-378617>.

gestellt und das gesammelte Ergebnis anschließend auf der gleichnamigen Internetseite publiziert.<sup>56</sup> Trotz aller Differenzen lassen sich hier einige definierende Merkmale festhalten: zunächst wird eine ausgeprägte Interdisziplinarität hervorgehoben: „Die Digital Humanities sind ihrem engeren Begriff nach ein Bereich zwischen Geisteswissenschaften und Informatik – alles, was ohne Verbindungen nach außen in den Fächern passieren kann, ist nicht DH im eigentlichen Sinne.“<sup>57</sup> Außerdem findet sich stets die Anforderung an eine Informationsbereitstellung innerhalb einer distribuierten, digitalen Arbeitsumgebung, genauso wie die Betonung der Analyse dieser Informationen mittels geeigneter analytischer Methoden und die anschließende, öffentlich zugängliche Publikation der so gewonnenen Erkenntnisse. Die analytischen Methoden sollen dabei auf Werkzeuge zurückgreifen, die sowohl die spezifischen Ansprüche der jeweils involvierten Disziplin reflektieren, als auch die Anforderungen des entsprechenden Forschungsproblems. Der Faktor der Selbstreflexion berührt allerdings nicht nur die Forschungsprozesse selbst, sondern wird als unterliegende Anforderung auch an Kommunikations- und Publikationsprozesse innerhalb der Digital Humanities gestellt und betont so den Status der jungen Wissenschaft als eine sich noch in der Entwicklung befindende Disziplin.<sup>58</sup>

Während diese Gemeinsamkeiten der gesammelten Bestimmungen das Fach schon recht deutlich umreißen, finden sich mindestens genauso viele Unterschiede innerhalb der Definitionen, die von disziplinären Differenzen und einer Vielzahl von Praktiken und Methoden der verschiedenen Projekte abhängen. Gerade durch diese Differenzen wird der projektorientierte Charakter der Digital Humanities deutlich, welcher die nötige Integrität und Kommunikation innerhalb des Faches bedeutend erschwert. Trotz der Anforderung der Selbstreflexion scheint hier auch die Hürde zur Abstrahierung von Lösungen zu allgemeinen Problemen der digitalisierten Forschungsmöglichkeiten zu liegen, gemeinsam mit den divergenten methodischen Erwartungen, welche die jeweiligen geisteswissenschaftlichen Disziplinen an die Digital Humanities stellen. Die Beantwortung einer der zentralen Fragen, nämlich welchen spezifischen Beitrag die Digital Humanities zur geisteswissenschaftlichen Forschung leisten können, wird aber nicht nur durch solche definitorischen Problematiken obstruiert, sondern auch durch anhaltende Ressentiments der Geisteswissenschaften gegenüber den Digital Humanities selbst.<sup>59</sup>

---

56 König, „Was sind Digital Humanities?“,

57 Patrick Sahle, „Digital Humanities? Gibt's Doch Gar Nicht!“, *Grenzen Und Möglichkeiten Der Digital Humanities*, (Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften Nr. 1, 2015), doi:[10.17175/sb001\\_004](https://doi.org/10.17175/sb001_004).

58 König, „Was sind Digital Humanities?“, in *Hauptcharakteristika der Digital Humanities*.

Thaller, „Controversies around the digital humanities“, 13–14.

Sahle, „Digital Humanities?“, in *Digital Humanities quo vadis?*.

59 König, „Was sind Digital Humanities?“,

Thaller, „Controversies around the digital humanities“, 12–14.

## 4.2 Die Befangenheit der Geisteswissenschaften

In der Debatte rund um die Digital Humanities ist eine Abneigung der Geisteswissenschaften gegenüber den digitalen Technologien nicht zu übersehen. Dieser Abneigung scheint die Angst zugrunde zu liegen, dass die Geisteswissenschaften von den Digital Humanities übernommen werden könnten. Unter diesem Rahmen finden sich zahllose pessimistische Zukunftsprognosen, nach denen Computing die traditionelle geisteswissenschaftliche Forschung mechanisieren und verzerren würde, „alte“ Formen des Denkens ins Abseits gedrängt würden und der Geisteswissenschaftler selbst bald gänzlich obsolet würde. Dieses „Gespenst der feindlichen Übernahme ihrer Fächerkultur durch die Dogmen der Informatik“<sup>60</sup> erschwert den produktiven, interdisziplinären Austausch zwischen Geisteswissenschaftler und Digital Humanist ganz erheblich.<sup>61</sup>

Seine Wurzeln findet dieser Groll wohl zunächst in der diffusen „Otherness“ der Informatik, in einer Abneigung gegenüber den nüchternen Zahlen und Nummern von Mathematik, oder kurz einem fehlenden technologischem Verständnis. Während eine solche grundsätzliche Abneigung gegenüber digitalen Methoden zunächst antiquiert erscheint, geht sie doch Hand in Hand mit sehr realen Bedrohungen, mit denen sich die Geisteswissenschaftler als Teil einer Institution, aber auch als arbeitende Individuen konfrontiert sehen. Zum einen werden die Geisteswissenschaften durch Schließungen und Kürzungen tatsächlich immer stärker in ihrer schieren Existenz bedroht, nicht zuletzt auch weil traditionelle geisteswissenschaftliche Forschungsergebnisse in einer mehrwertorientierten Gesellschaft immer schwieriger „vermarktet“ werden können.<sup>62</sup> Zum anderen befinden sich Akademiker häufig in einer Wettbewerbssituation, die im Kampf um Finanzierung von Projekten, Arbeitsstellen und Promotionen ein Konkurrenzdenken und eine gewisse Ellbogenmentalität befördert. Das Ergebnis dieser Situation führt Akademiker in Positionen, in denen sie die Notwendigkeit empfinden, die Wichtigkeit der Arbeit anderer zu verunglimpfen. Anstatt die Digital Humanities gerade aufgrund dieser Situation als wichtigsten Komplizen für eine auch in Zukunft unangreifbare, geisteswissenschaftliche Praxis zu sehen, werden sie als Ergebnis der tiefsitzenden Angst in den extremsten Fällen zum ultimativen Endgegner der

---

60 Jan Röhnert, "Feindliche Übernahme? Die Geisteswissenschaften wehren sich gegen falsche Ansprüche der Informatik, aber setzen auf die „Digital Humanities“." *FAZ*, no. 20.7.2013 (2013): 9.

61 Christopher Egert, Elizabeth S. Goins and Andrew Phelps, "Interactivity: New Rules Of Engagement For The Humanities," *Journal Of Interactive Humanities* 2, no. 1 (2014): 27–29, doi:10.14448/jih.02.0001.

Willard McCarty, "Getting There From Here. Remembering The Future Of Digital Humanities: Roberto Busa Award Lecture 2013," *Literary And Linguistic Computing* 29, no. 3 (2014): 289–295, doi:10.1093/llc/fqu022.

62 Felix Lill, "Angriff Auf Die Freien Denker," *Zeit*, no. 15 (2016),

<http://www.zeit.de/2016/15/geisteswissenschaften-abschaffen-japan-gesellschaft-grossbritannien-usa>.

Joern Lang, "Drohende Schließung Des Instituts Für Klassische Archäologie Und Antikenmuseum Der Universität Leipzig," *H-Soz-Kult. Kommunikation Und Fachinformation Für Die Geschichtswissenschaften*, 2014,

<http://www.hsozkult.de/news/id/nachrichten-2320>.

Geisteswissenschaften stilisiert.<sup>63</sup>

Für die Digital Humanities hat die Befangenheit der Geisteswissenschaft abseits theoretischer, zukunftsorientierter Diskurse direkte methodische Konsequenzen: um die digitale Technologie als weniger bedrohlich zu empfinden, wird sie in der Mehrzahl der Projekte zum reinen Werkzeug degradiert. Aus einem oberflächlich bleibenden Verständnis von Technologie als Modus der Verfügbarmachung folgt der Einsatz des Computers lediglich als Hilfsmittel, um Strapazen der Forschung zu reduzieren und bereits etablierte Vorgehen schneller zu erledigen. Eine tiefgehende Auseinandersetzung mit den technischen und methodischen Grundlagen der digitalen Medien innerhalb der Geisteswissenschaften findet kaum statt und ihre epistemologischen Implikationen treten wenig in den Blick. Stattdessen bleibt das Interesse an leicht einsetzbaren Werkzeugen vorherrschend und Computermethoden werden lediglich in traditionelle geisteswissenschaftliche Forschungsmethoden inkorporiert. Das Ergebnis ist eine lange Reihe an einfallslosen, repetitiven und stereotypierten Projekten, die Standardanwendungen oder allgemeine Software verwenden, und damit die Möglichkeiten des Computers, gänzlich neue Forschungsmethoden zu entwickeln, völlig außer Acht lassen. In der Folge stellt der Einsatz der Digital Humanities lediglich eine Formatänderung für traditionellen geisteswissenschaftlichen Inhalt dar, prominent bspw. in den elektronischen „Karteikartensystemen“ geistloser Datenbanken. In dieser Konzentration auf einfache „Übersetzungsmethoden“ besteht das große Risiko, dass sich eine Verwendung der digitalen Technologien etabliert, die tatsächlichen Möglichkeiten der Digital Humanities stark beschneidet.<sup>64</sup>

### 4.3 Auslotung des denkbaren Potentials

Entgegen diesem aktuell vorherrschenden Stand sollten die Digital Humanities aber als etwas gänzlich neues erkannt werden, als neues Feld der Forschung, in dem das wahre Potential des Computers ausgelotet werden muss. Der Punkt kann es dann nicht mehr sein, Arbeit zu sparen oder zu erleichtern, sondern vielmehr in einer experimentellen Herangehensweise mentale Anstrengungen zu unternehmen, um die Grenzen und Stärken der digitalen Geisteswissenschaften zu erforschen. Wenn die Digital Humanities sich derart intellektuell und herausfordernd zeigen und neue philosophische und theoretische Fragestellungen aufwerfen, kann sich auch im interdisziplinären Diskurs schneller die Gemüter beruhigende Erkenntnis durchsetzen, dass die

---

63 Daniel J. Crosby, "Engaging With Digital Humanities: Becoming Productive Scholars Of The Humanities In A Digital Age," *Pacific Journal*, no. 10 (2015): 54.

64 Andrew Prescott, "Riffs On Mccarty," *Digital Riffs*, 2013 (Blog), <http://digitalriffs.blogspot.de/2013/07/riffs-on-mccarty.html>.

Egert, Goins und Phelps, "Interactivity," 27–29.

Sahle, „Digital Humanities?“, in *Beobachtungen und Effekte*.

Digital Humanities den Kompetenzbereich der Geisteswissenschaften nicht verzerren oder beschneiden, sondern im Gegenteil erheblich erweitern. Dementsprechend sollte im Rahmen der digitalen Methoden als kreativer Forschungsraum auch eingehend die Frage bearbeitet werden, welche Rollen der Digital Humanist und der Geisteswissenschaftler in echter interdisziplinärer Arbeit spielen können. Denn mit der Erkenntnis, dass die modernen Geisteswissenschaften in der Verschmelzung mit allen verfügbaren Forschungsmethoden einen großen Wertanstieg zu verzeichnen haben werden, wird auch eine Umwertung geisteswissenschaftlicher Aktivitäten gewonnen. Der Digital Humanist wird dann nicht länger zu reinen „Übersetzungsleistungen“ degradiert, genauso wie der Geisteswissenschaftler nicht länger nur den Posten des Inhaltsexperten besetzen kann.<sup>65</sup>

Wie die Aufgabenfelder bedeutungsvoller Digital Humanities aussehen können hat Prof. Dr. Manfred Thaller in seinem Text „Controversies around the Digital Humanities: An Agenda“ klar gemacht, in welchem er die Digital Humanities in vier große Subfelder unterteilt. Zunächst gibt es hier die Humanities Computer Science, die davon ausgeht, dass fundamentale Unterschiede in der Beschaffenheit von Informationen der Geisteswissenschaften im Vergleich zu Informationen der Naturwissenschaften, technischen Wissenschaften oder auch Wirtschaftswissenschaften bestehen. Daher erfordere die Bearbeitung geisteswissenschaftlicher Informationen eine Anpassung der grundlegenden Software-Bausteine, was sich in der Praxis in der technischen Lösung von Problemen ausdrückt, für die keine hinreichende Software existiert. Das zweite Subfeld orientiert sich hin zur Analyse von Text als Text. In den Literaturwissenschaften können demnach Computermethoden angewendet werden, mit denen bspw. das Vokabular oder der Stil eines Autors oder sogar einer ganzen Autorengruppe definiert werden kann. Des Weiteren sind bspw. Textrekonstruktionen im Fach der klassischen Philologie oder weitreichende sprachliche Analysen innerhalb der Linguistik denkbar, und außerdem immer Präsentationsformen der gewonnenen Erkenntnisse, die im gedruckten Medium nicht möglich wären. Das dritte Subfeld konzentriert sich auf die Bearbeitungen von extrahierten Informationen aus verschiedenartigen Quellen, wie Bildbeschreibungen oder Raumbeziehungen, wobei die Informationen miteinander in Beziehung gebracht und weiter analysiert werden. Diese Herangehensweise eignet sich v.a. für die Untersuchung sozialer Phänomene oder materieller Objekte, denkbar sind z.B. geographische Informationssysteme, in denen Informationen aus Datenbanken räumlich, also häufig in Form von Karten, visualisiert werden. Überhaupt ist die Visualisierung eine Aufgabe, die sich durch alle Felder der Digital Humanities zieht, da viele Erkenntnisse erzielt werden, die in einer graphischen

---

65 McCarty, "Getting There From Here,".  
Prescott, "Riffs On Mccarty."  
Egert, Goins und Phelps, "Interactivity," 28–29.

Repräsentation am besten zugänglich sind.<sup>66</sup>

Das letzte, und vielleicht größte Subfeld bildet die Bearbeitung von nicht-textlichen Quellen. Dies meint u.a. die Nutzung von dreidimensionalen Modellen von Artefakten der visuellen Disziplinen; hier findet sich auch eine enge Verbindung zur Computerspiel-Entwicklung, auf der einen Seite auf der Ebene von aus den Game-Softwares entliehenen Werkzeugen um 3D Modelle zu erzeugen, auf der anderen Seite in der Form von „Serious Games“, die einen spielerischen Erkenntnisgewinn ermöglichen. Besonders wichtig nimmt sich in diesem Subfeld auch die Verwaltung großer Bildsammlungen aus, bspw. in der Archäologie oder der Kunstgeschichte. Dies umfasst auch das Gebiet des kulturellen Erbes und die Institutionen des Erinnerns der Bibliotheken, Archive und Museen. Gerade hier finden sich häufig riesige Material- bzw. Datensammlungen, die für ihre sinnvolle Handhabung, und dies meint eben nicht die reine Übersetzung in ein elektronisches Karteikartensystem, genau jene einfallsreiche Mischung aus technischem und geisteswissenschaftlichem Wissen benötigen, welche die Digital Humanities ausmachen sollte.<sup>67</sup>

#### **4.4 Effiziente Information oder geisteswissenschaftliche Erfahrung?**

Diese Überlegungen zur sinnvollen Nutzung der Digital Humanities haben sich in der Realität der digitalen Forschungspraktiken jedoch noch nicht durchgesetzt. Analog zu den frühen Phasen des Films scheint das neue, digitale Medium noch zu keinem eigenständigen, machtvollen Ausdruck gefunden zu haben. Stattdessen sind z.B. die Mehrzahl der großen Sammlungen an digitalen Objekten wenig mehr als digitale Photoalben oder das oben bereits erwähnte, aus den alten Archivsystemen übersetzte Karteikartensystem. Nicht nur schöpfen diese unengagierten Datenbanken das volle Potential der Digital Humanities nicht annähernd aus, sie bergen in sich auch Problematiken, die sich in ihrer sturen Fortführungen noch potenzieren werden.<sup>68</sup>

Das augenfälligste Problem liegt in der Natur des digitalen Objekts begründet: digitale Objekte verfallen nicht mit der Zeit, wie es physische Objekte tun. Stattdessen besteht das digitale Objekt aus binärem Code, der von einer jeweiligen Hardware im Wesentlichen unabhängig ist, und der ihn gerade auch durch die Möglichkeit seiner digitalen Reproduktion prinzipiell unsterblich macht. Die digitale Reproduktion ist nämlich fundamental verschieden von jeder anderen Form der Reproduktion, da ihre Ergebnisse nicht nur äquivalent im Inhalt sind, sondern schlicht identisch mit der Quelle. Das Konzept eines digitalen „Originals“ ist nicht angebracht, weil die digitalen „Kopien“ überhaupt nicht voneinander unterscheidbar sind. Da die Daten einer jeden „Kopie“ konstant bleiben, ist die Unterscheidung zwischen zwei Wiederholungen desselben digitalen

---

66 Thaller, "Controversies around the digital humanities," 12.

67 ebd., 11–13.

68 Egert, Goins und Phelps, "Interactivity," 27–29.  
Prescott, "Riffs On Mccarty."

Objekts keine Frage des Inhalts oder der Form, sondern lediglich eine Sache des Aufbewahrungsortes und der physischen Präsentation. In der Tat ist die digitale Reproduktion so anders, dass in der zeitgenössischen Sprache kein passender Begriff existiert, um die Beziehung zwischen den verschiedenen Instanzen eines identischen digitalen Objekts zu beschreiben (neben dem Wort „Kopie“, welches das nicht vorliegende Verhältnis von Original und Replika assoziiert, ist z.B. noch „Klon“ denkbar, aber auch diese biologische Analogie setzt eine originale Quelle voraus). Darüber hinaus begründet die Reproduktion die Unsterblichkeit des digitalen Objekts, weil sie völlig verlustfrei vonstattengeht. Die „Kopien“ können unendlich reproduziert werden, ohne dass sie jene Abnutzungserscheinungen erfahren würden, die jedem physischen Medium inhärent ist. Zu diesem Faktor der Unsterblichkeit kommt, dass digitale Objekte so gut wie keinen physischen (Lager-)Raum in Anspruch nehmen; all dies führt zu einer ausgesprochen massenhaften Anhäufung digitaler Objekte, deren Organisation, Erreichbarkeit und Nutzbarmachung ein immer größeres Problem wird. Während in prädigitalen Gesellschaften die bloße Ansammlung von Informationen sicher bereits wertvoll war, so sollte heute davon abgesehen werden, Datenmassen anzusammeln und dabei blind gegenüber der Zentralität von Interpretation zu werden.<sup>69</sup>

Nichtsdestotrotz sind mit der Digitalisierung heute enorme Datenbanken entstanden, in denen sich eine nicht mehr überblickbare Menge an vermeintlich nützlichen Informationen versammelt. Strukturell gesehen finden sich hier riesige Sammlungen individueller Einträge, die prinzipiell alle dieselbe Signifikanz aufweisen, und die Objekte und das Wissen um sie ausschnitthaft zur Verfügung stellen. Diese Art der Datenstrukturierung hat sich zunächst den Vorwurf eingetragen, zu einem Verlust an assoziativem Denken zu führen: gefunden werden könne eigentlich nur noch das, was explizit gesucht würde, zufällig erworbenes Wissen<sup>70</sup> würde zunehmend unwahrscheinlich.<sup>71</sup> Des Weiteren fehlt bei dieser nüchternen Form von Datenbanken ein entscheidendes Kriterium zum Verständnis geisteswissenschaftlicher Objekte: die Erfahrung ihres kulturellen Kontextes. Es besteht hier eine Spannung zwischen der Bereitstellung von nüchternen, effizienten Informationen und der Ermöglichung einer geisteswissenschaftlichen Erfahrung, die für den zukünftigen Weg der Digital Humanities entscheidende Impulse geben kann.<sup>72</sup>

---

69 Ralph Abraham, Peter Broadwell and Ami Radunskaya, "MIMI And The Illuminati: Notes", *MIMI*, 1996, <http://pages.pomona.edu/~aer04747/mimi/miminotes.html>.

Arthur Kroker and Marilouise Kroker, "The Aura Of The Digital", *Ctheory - 1000 Days Of Theory*, no. 041 (2006), [http://www.ctheory.net/ctheory\\_wp/the-aura-of-the-digital/](http://www.ctheory.net/ctheory_wp/the-aura-of-the-digital/).

Prescott, "Riffs On Mccarty."

McCarty, "Getting There From Here,"

70 Und dieses ist auch für geisteswissenschaftliche Forschung von nicht zu unterschätzendem Wert, siehe z.B. James E. McClellan, "Accident, Luck, And Serendipity In Historical Research", *Proceedings Of The American Philosophical Society* 149, no. 1 (2005): 1-21, <http://www.jstor.org/stable/4598905>.

71 Martin Langner, "Archäologische Datenbanken Als Virtuelle Museen", *Digital Classics Online 1*, no. 1 (2015): 46-69, doi:<http://dx.doi.org/10.11588/dco.2015.1.20314>.

72 Wiebke Ahrndt, "Das Digitalisierte Museum – Sammlungen Und Museumsforschung Im Zeitalter Der

Die vorherrschenden Datenbanken bieten demnach in aller Regel dekontextualisierte Informationen an, während in den traditionellen Institutionen des Erinnerns, also in Archiven, Bibliotheken und v.a. Museen, stets ein kulturelles System reflektiert wird, was den Besuchern bzw. Nutzern eine kontextualisierte Erfahrung der jeweiligen Objekte garantiert. Abgesehen von der Bedeutungszuweisung, die ein Objekt schon durch sein bloßes sich-befinden in einer dieser Institutionen erfährt, ist hier auch die physische Präsentation der Dinge von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit: Objekte im Museum werden rekonzeptualisiert und rekontextualisiert um so kulturelle Werte erfahrbar zu machen. Dabei sind sämtliche durch den Rezipienten wahrnehmbaren Einflüsse, wie Lichtinszenierung, Farbgebung oder Arrangement der Objekte, an einer performativen Sinnerzeugung beteiligt, die zur Reflektion über die zugrundeliegenden, kulturellen Gegebenheiten anregen.<sup>73</sup>

Neben diesen kuratorisch-ästhetischen Kontextualisierungen sind es aber nicht zuletzt die Objekte selber, die vor allem auch durch ihre Materialität ihre kulturellen Einschreibungen vermitteln und für Rezipienten erfahrbar machen. Bislang sind die Mehrzahl der digitalen Datensammlungen jedoch kaum bemüht, auf eine inhaltliche Angemessenheit und kulturelle Sensibilität hinzuarbeiten. Es finden wenig Versuche statt, in der digitalen Verfügbarmachung die verlorene „Aura“ der Objekte zu kompensieren, oder abseits ästhetik-agnostischer, neutraler und minimalistischer Systeme der besonderen Qualität oder der Atmosphäre der zu digitalisierenden Sammlung gerecht zu werden. Die digitalen „Karteikartensysteme“ bergen daher die Gefahr, unser Verständnis des Akts des Erinnerns zu verzerren und zu simplifizieren.<sup>74</sup>

Die Ergebnisse dieses Kapitels zusammenfassend, wäre es demzufolge bereits ein großer Gewinn für die digitale, geisteswissenschaftliche Forschungsarbeit, sowohl an einer ausdrucksstärkeren Organisation der Datenmassen zu arbeiten, als auch der bedeutungsvollen Gestaltungsarbeit von Datenbanken mehr Aufmerksamkeit zu leisten. Tatsächlich haben die Digital Humanities aber das Potential, noch einen großen Schritt weiter zu gehen, und Formen des Erinnerns zu ändern oder sogar neu zu erfinden.

---

Digitalisierung", (Vortrag, Senckenberg Museum Frankfurt, 2014).

Langner, "Archäologische Datenbanken,"

73 Laura Struck, "Die Performativität Der Ausstellung" (Hausarbeit, Universität zu Köln, 2017).

74 Susan Hazan, "The Virtual Aura - Is There Space For Enchantment In A Technological World?,"

*Museumsandtheweb.Com*, 2001, <https://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/hazan/hazan.html>.

Marian Dörk, "„Den Gehobenen Schatz Allen Zugänglich Machen" Marian Dörk Im Gespräch Mit Lydia Koglin,"

*Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel*, 2016, [http://www.mww-forschung.de/blog/blogdetail/den-](http://www.mww-forschung.de/blog/blogdetail/den-gehobenen-schatz-allen-zugaenglich-machen/)

[gehobenen-schatz-allen-zugaenglich-machen/](http://www.mww-forschung.de/blog/blogdetail/den-gehobenen-schatz-allen-zugaenglich-machen/).

Prescott, "Riffs On Mccarty."

Krokers, "The Aura of the Digital."

## 4.5 Neue Formen des Erinnerns schaffen

Wie solche Formen aussehen könnten, machen Überlegungen zu den traditionellen Grundprinzipien von Archiven, Museen und Bibliotheken deutlich: das Sammeln, Ordnen und Bewahren. Als Formen der systematischen Wirklichkeitserschließung definieren und institutionalisieren sie Kultur, Geschichte und Gedächtnis. Diese Formen der Wirklichkeitserschließung bilden dabei aber keineswegs eine vermeintlich natürliche Ordnung ab. Stattdessen erweist sich die Maßskala<sup>75</sup>, nach der gesammelt, geordnet und bewahrt wird, als Produkt kultureller Grammatiken. Der Akt des institutionellen Erinnerns ist damit ein aktiver Prozess, dem keine größere Objektivität, bzw. „Natürlichkeit“, zuzuschreiben ist, als von der Konvention des Messens dank kultureller Kontingenzen abgeleitet werden kann. Die Kategorie des Maßes wird den Objekten also als äußerlich hinzutretende, kulturell konstruierte Größe hinzugegeben. Diese Form des Maßgebens als Form der systematischen Wirklichkeitserschließung wird die Objekte aber niemals zur Gänze erschöpfen: es bleibt ein sinnlicher Überschuss der Dinge, der sich einer rein begrifflichen oder funktionalen Kategorisierung entzieht. In einer Lossagung von der Übersetzung traditioneller Ordnungssysteme von Museen, Archiven oder Bibliotheken besteht für die Digital Humanities die Chance, gerade diesen sinnlichen Überschuss als einen kulturell produktiven Mehrwert zu nutzen.<sup>76</sup>

Bemerkenswert an dem sinnlichen Überschuss des Objekts ist, dass sich in dieser Materialität die Spannung zwischen dem Objekt an sich, und des ihm eingeschriebenen, aber in ihm abwesenden kulturellen Kontextes aktualisiert. Diese Ambivalenz drückt sich in traditionellen Formen der Maßgabe kaum aus, denn die Kategorisierung eines Objekts wird zwar durch seine kulturellen Einschreibungen bestimmt, dabei kommt aber kaum in den Blick, dass das Objekt selbst durch seine spezifische Materialität den kulturellen Kontext mit bestimmt bzw. formt. Anders ausgedrückt sind geisteswissenschaftliche Objekte also dem Akt des Maßgebens unterworfen, besitzen ganz entscheidend aber auch eine eigene Handlungsmacht, welche das Maß selbst bestimmt. Die Beachtung dieser Handlungsmacht verdeutlicht, dass durch die Erforschung der kulturellen Einschreibungen der Dinge auch die Zirkulation kultureller Energien nachvollzogen werden kann. Dann erscheint die Art und Weise, in der die menschliche Sinneswahrnehmung und damit im Endeffekt auch kulturelle Wertigkeit sich organisiert, nicht mehr natürlich gegeben,

---

75 Peter W. Marx, "Von Der Maßgabe Der Dinge", 2017 (unveröffentlicht).

76 Prescott, "Riffs On Mccarty."

Langner, "Archäologische Datenbanken," 48.

Marx, "Von Der Maßgabe Der Dinge," 1-2.

zum sinnlichen Überschuss der dinge siehe z.B.

Thomas Thiemeyer, "Die Sprache Der Dinge: Museumsobjekte Zwischen Zeichen Und Erscheinung", in *Hin Und Her - Dialoge In Museen Zur Alltagskultur. Aktuelle Positionen Zur Besucherpartizipation*. (Bielefeld: transcript-Verlag, 2014), 41-54.

Jens Soentgen, "Das Ding in Der Philosophie Der Neuzeit", *Scheidewege*, no. 32 (2002): 357- 376.

sondern geschichtlich bedingt, auch durch das Medium, in dem sie erfolgt.<sup>77</sup>

Solche Überlegungen können gerade auch die Digital Humanities an neue archivarische und historiographische Vorgehensweisen heranführen. Ziel kann dann nicht mehr eine optisch präzisere bzw. einprägsamere Dokumentation oder Abbildung sein, sondern die experimentelle Erforschung der den Objekten eingeschriebenen, kulturell-historischen Spannung unter besonderer Berücksichtigung der speziellen Handlungsmacht, welche im sinnlichen Überschuss der Objekte erfahrbar wird. Eine solche experimentelle Erforschung ermöglicht dann einen Zugang nicht nur zu dem oft ästhetisch gefassten Eigenwert der Objekte, sondern eben genau zu der Prägekraft, die Objekte auf die menschliche Wahrnehmung und Vorstellungskraft als formierende Erfahrung entfalten. Der digitale Raum, mit seinen Möglichkeiten, Objekte gemäß ihrer kulturellen Einschreibungen zu bespielen, ist so in der Lage, anstelle eines bloßen Digitalisates etwas zu produzieren, was an dieser Stelle tentativ „Kontextualisat“ genannt werden soll. Mit Hilfe dieser Kontextualisate lässt sich schlussendlich das fruchtbare Wechselverhältnis von Kultur und Kulturgütern erforschen, welches Rückschlüsse zulässt über Kulturwerden, und letztlich auch über Menschwerden, bzw. Menschsein: denn selbst die in der Vergangenheit liegenden kulturellen Prozesse formen noch den modernen Menschen und die kollektive Imagination, die uns prägt und ausmacht.<sup>78</sup>

#### 4.6 Die Magie des Objekts

Zentral für die erfolgreiche Produktion eines Kontextualisates ist also die Beschäftigung mit der speziellen Prägekraft, die Objekten innewohnt. Dies muss zu Überlegungen führen, wie Objekte diese Beeinflussung auf Menschen bzw. auf Kultur überhaupt zu Stande bringen. In kulturtheoretischen Diskursen erfährt jene Prägekraft oft eine übernatürliche oder magische Beiordnung. Besonders prominent erscheinen hier die Abhandlungen Walter Benjamins zur „Aura“ von Objekten<sup>79</sup>, die auch heute noch, 81 Jahre nach ihrer ersten Publikation, häufig die theoretische

---

77 Marx, "Von Der Maßgabe Der Dinge," 5.

Marshall McLuhan, *Understanding Media* (London: Routledge, 2010).

78 Marx, "Von Der Maßgabe Der Dinge" 7.

Peter W. Marx, "Scena Mundi,".

Claus Leggewie and Johanna Hopper, *Schlüsselwerke Der Kulturwissenschaften* (Bielefeld: Transcript, 2012).

Ernst Cassirer, *Gesammelte Werke* (Hamburg: Félix Meiner, 2003).

Franz Josef Wetz, *Hans Blumenberg Zur Einführung* (Hamburg: Junius, 2004).

Aby Warburg, *Der Bilderatlas Mnemosyne*, hrsg. v. Martin Warnke and Claudia Birnk (Berlin: Akademie Verlag, 2012).

Christopher D. Johnson, *Memory, Metaphor, And Aby Warburg's Atlas Of Images* (New York: Cornell University Press and Cornell University Library, 2012).

79 Walter Benjamin, "Das Kunstwerk Im Zeitalter Seiner Technischen Reproduzierbarkeit", in *Walter Benjamin – Gesammelte Schriften*, dritte Fassung (Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1980), 471–508,

[https://de.wikisource.org/wiki/Das\\_Kunstwerk\\_im\\_Zeitalter\\_seiner\\_technischen\\_Reproduzierbarkeit\\_\(Dritte\\_Fassung\)](https://de.wikisource.org/wiki/Das_Kunstwerk_im_Zeitalter_seiner_technischen_Reproduzierbarkeit_(Dritte_Fassung)).

Basis bei der Debatte um die Relevanz digitaler Reproduktionen darstellt. Zu Benjamins grundlegendem Aurabegriff sollen später im Text noch einige Überlegungen folgen. Doch sei es bei Benjamin, oder bei anderen Theoretikern, egal in welchen Begriffen der Einfluss, den Objekte auf ihre Rezipienten ausüben können, beschrieben wird, stets ist er auf die eine oder andere Weise verknüpft mit Effekten der Einschreibungen kultureller Systeme, die über Materialität erfahren werden können.

Eine dieser Theorien, auf die man bei der Beschäftigung mit der Handlungsmacht von Objekten stößt, ist Alfred Gells „Art and Agency“<sup>80</sup>. Gedacht als anthropologische Kunsttheorie eignet sie sich aufgrund eines extrem unspezifischen Kunstbegriffs eher dazu, allgemein über die aktive Dimension von Objekten und die sich darin befindliche „Magie“ nachzudenken. In Übereinstimmung mit den bisherigen Ausführungen dieser Arbeit argumentiert auch Gell, dass (Kunst-)Objekte nicht außerhalb ihres kulturellen Kontextes evaluiert werden können, und dass sie immer im Lichte ihrer Zirkulation durch soziale Energien gesehen werden müssen. Innerhalb dieser Zirkulationen schreibt er Kunstobjekten eine Handlungsmacht zu, die Rezipienten dazu führt, sie wie lebendige Wesen zu betrachten; dann können Objekte z.B. Liebe, Hass oder Angst hervorrufen. Diese Reaktionen nehmen wiederum direkten Einfluss auf die sozialen Energien, durch die das Objekt zirkuliert; Gell definiert Kunstobjekte hier als soziale Agenten, die kulturelle Konsequenzen produzieren und damit direkt Einfluss nehmen auf die Dynamiken der Kultur. Dazu passt, dass Gell die Handlungsmacht des Objekts als relational beschreibt, sie also durch ihre Position im kulturellen Kontext bestimmt wird - der Rezipient nimmt sie als eine Intention entsprechend ihrer kulturellen Umstände wahr. Überhaupt erst entstehen kann die Handlungsmacht des Objekts nach Gell jedoch durch eine „Verzauberung“ durch Technologie, womit er im Wesentlichen eine Vereinnahmung des Rezipienten durch technische Virtuosität oder brillante Imagination meint. Dabei spielt auch eine gewisse Unentzifferbarkeit eine Rolle, denn wenn Rezipienten (und auch Erschaffer) nicht mehr in der Lage sind, ein Objekt als das Produkt einer Serie technischer Handlungen zu sehen, dann erscheint es als eine wundersame Kreation und als Manifestierung eines künstlerischen Genies, welches verzaubern kann.<sup>81</sup>

Beachtenswert erscheint hier auch Steven Connors Theorie um den Begriff des „magical

---

80 Alfred Gell, *Art And Agency* (Oxford: Oxford University Press, 1998).

81 Brigitte Derlon and Jeudy-Ballini Monique, "The Theory Of Enchantment And The Enchantment Of Theory: The Art Of Alfred Gell", *The Free Library*, 2010, <https://www.thefreelibrary.com/The+theory+of+enchantment+and+the+enchantment+of+theory%3A+the+art+of+...-a0231408245>.

Hazan, "The Virtual Aura ," in *Enchanting Technology*.

Caroline van Eck, "Gell's Theory Of Art As Agency And Living Presence Response", *Hum.Leiden.Edu*, 2008, <http://www.hum.leiden.edu/research/artandagency/subprojects/deel-proj-eck.html>.

Objects“<sup>82</sup>- interessanterweise gibt es einige Unterschiede in Connors Ausführungen zur Quelle der Magie des Objekts gegenüber Gells Annahmen, aber sein eigentlich relevanter Punkt trifft sich mit dem Gells: beide betonen die kulturellen Einschreibungen des Objekts. Nach Connor liegt die Magie eines Objekts nämlich in seiner distinktiven Aufforderung, auf spielerische Weise, oder sogar durch „praktische Träumerei“<sup>83</sup> über ihre „affordance“ zu reflektieren. Das Konzept der „affordance“, zu deutsch Affordanz oder Angebotscharakter, wird von Gibson beschrieben: „The object offers what it does, because it is what it is.“<sup>84</sup> Gemeint ist damit die von einem Gegenstand angebotene Gebrauchseigenschaft für Rezipienten- dieses Angebot ergibt sich dabei aus physischen, physikalischen, logischen oder kulturellen Gründen. Spricht Connor demnach von einer Magie der Objekte, so ist hier keine esoterische oder übernatürliche Beeinflussung gemeint, sondern eben das durch die Gegenstände selbst evozierte Bewusstsein um ihre kulturellen Einschreibungen. Diese Ausführungen, ebenso wie das in sie inkorporierte Konzept der Affordanz, versuchen damit genau jene für geisteswissenschaftliche Objekte so entscheidende Spannung zwischen dem Objekt und dem ihm eingeschriebenen, aber in ihm abwesenden kulturellen Kontext zu benennen. Gerade die Erforschung dieser spezifischen kulturellen und historischen Kontingenzen, deren Erfahrung Connor als magisch bezeichnet, aber auch Gells Betonung der Wichtigkeit der Rückanbindung an einen kulturellen Kontext, sind das, was hier bereits als Kern des Kontextualisates identifiziert wurde. Deutlich geworden ist nun auch, dass genau in diesem kulturellen Kontext die immersive, aktive Dimension der Objekte begründet liegt. Da die Prägekraft der Objekte sich aber zentral in ihrem materiellen, sinnlichen Überschuss aktualisiert, besteht weiterhin die Frage, wie das Kontextualisat mittels digitaler Technologien den Ersatzcharakter von Reproduktionen überkommen, und die Beeinflussung durch das materielle Objekt auch in der immateriellen, digitalen Form erfahrbar machen kann.<sup>85</sup>

#### 4.7 Die Aura der Information

Hierfür braucht es offensichtlich mehr als Datensammlungen die sich mit bloßen Bildern samt ihrer Metadaten exklusiv hin zu Information, und im besten Fall noch Interpretation, orientieren. Stattdessen muss auf eine authentische Erfahrung in digitalen Umwelten der Forschung hingearbeitet werden, die der Intensität der Erfahrung eines Museums- oder Archivbesuch gleichkommt bzw. diese in der Erforschung des kulturellen Mehrwerts durch den Umgang mit

---

82 Steven Connor, *Paraphernalia: The Curious Lives Of Magical Things* (London: Profile Books, 2011).

83 ebd., 4.

84 James J. Gibson, *Ecological Approach To Visual Perception* (New York: Taylor & Francis Group, 1986), 130.

85 Mads Soegaard, "The Glossary Of Human Computer Interaction - Affordances", *The Interaction Design Foundation*, Zugriff 2 September 2017, <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/affordances>.  
Marx, "Von Der Maßgabe Der Dinge," 6.

Kontextualisaten vielleicht sogar noch übertrifft. Ein Blick auf die Natur des digitalen Objekts kann Anleitung geben, wie die Digital Humanities einen solchen Erfahrungswert erzielen können.<sup>86</sup>

Das digitale Objekt ist zugleich zusammengesetzt aus Binärcode und einer für Menschen lesbaren Form (wie Bild, Film, Text, etc.), welche der Computer vom Binärcode generiert. Die materiellen Aspekte des digitalen Objekts sind demnach flüchtig (meist im Zusammenhang mit der für Menschen lesbaren Form auf einer Art von Bildschirm), und seine tatsächliche Materialität, also das physische Medium, welches das digitale Objekt versendet, speichert oder präsentiert, ist der symbolischen Bedeutung gegenüber zweitrangig. Da also nur in Form einer Repräsentation auf die materielle Form zurückgegriffen wird, existiert das digitale Objekt nur als symbolischer Inhalt. Es ist deshalb davon auszugehen, dass es in der Produktion der symbolischen Bedeutung die physische Form transzendiert und sich deshalb von den Einschränkungen einer tatsächlich gegebenen Materialität befreit. Diese Ablösung der Bedeutung eines Objekts von seiner physischen Form soll in Anlehnung an Benjamins erprobten Begriff „Aura der Information“ genannt werden. Die Aura der Information des digitalen Objekts fordert den Betrachter auf, die Repräsentation auf einem Monitor o.ä. zu ignorieren, und stattdessen über den Kontext des jeweiligen Objekts nachzudenken. Denn alle Erkenntnisse, die ein digitales Objekt zulässt, resultieren nicht aus Betrachtungen des Materials, sondern müssen zwangsweise aus Überlegungen zu dem jeweiligen symbolischen Inhalt, und damit auch zum kulturellen Kontext erfolgen. Daher ist die Aura der Information integraler Teil eines jeden Kontextualisates. Mit diesem direkten, unumgänglichen Bezug auf die kulturellen Einschreibungen des Objekts, in der wie erläutert auch seine spezielle Handlungsmacht, seine „Magie“, begründet liegt, kann die Aura der Information eines erfolgreichen Kontextualisates eine einprägsame Erfahrung generieren, die der Prägestkraft des materiellen Objekts nicht nachsteht. Das digitale, immaterielle Kontextualisat kann so den Ersatzcharakter von Reproduktionen überkommen.<sup>87</sup>

#### **4.8 Original vs. Kontextualisat?**

Der letzte Satz des vorangegangenen Kapitels dürfte bei sensiblen Geisteswissenschaftlern und Digital Humanists gleichermaßen Alarmglocken zum Klingen bringen, denn die Betonung der Wichtigkeit des Originals und seine vermeintliche Bedrohung durch die digitalen Reproduktionen ist eine allzu präzente Kontroverse innerhalb des interdisziplinären Diskurses zwischen den Digital Humanities und den traditionellen Geisteswissenschaften. Denn auch wenn die

---

86 Hazan, "The Virtual Aura," in Click to Go!.

Julia Finch, "Digital Humanities, Art History, And Object Authenticity", *Mediacommons.Futureofthebook.Org*, 2017, <http://mediacommons.futureofthebook.org/question/what-role-digital-humanities-transforming-and-responding-arts/response/digital-humanities-a>.

87 Krokors, "The Aura of the Digital."

Geisteswissenschaften ihre Objekte in der tatsächlichen Forschungspraxis in der Mehrzahl in Reproduktionen betrachten, so werden doch v.a. die Werte von Authentizität und Originalität geachtet. Dementsprechend betonen viele Forscher die große Wichtigkeit von der Arbeit mit dem Original. Unbestreitbar gibt es auch etwas Anziehendes im Umgang mit dem Original, etwas was Forschenden nicht zuletzt auch Freude bringt; fragwürdig bleibt aber die daraus resultierende Haltung, dass wissenschaftliche Erkenntnis zu aller erst aus dem Kontakt mit dem Original bezogen werden kann oder soll. Aber nicht nur wird der Erkenntniswert von Reproduktionen nicht vollständig anerkannt, darüber hinaus scheint v.a. die Befürchtung zu bestehen, dass die „unsterblichen“ Digitalisate den Wert des materiellen Objekts herabsetzen, oder dass Sammlungen, die digitalisiert wurden, überflüssig werden könnten. Auch wenn diese Sorgen an sich ernst zu nehmen sind, so wird doch kein Befürworter von Digitalisierungsprozessen dafür eintreten, bereits digitalisierte Objekte dem bewussten Verfall zu überlassen. Im Gegenteil kann argumentiert werden, dass Originale stark geschont werden, wenn nicht mehr ständig auf sie zugegriffen werden muss, und diese damit im Endeffekt dank Digitalisierung länger überdauern.<sup>88</sup>

Der Warnung vor dem Verfall der Autorität des Originals scheinen einmal mehr die Abhandlungen Walter Benjamins inhärent zu sein. Dieser sagte im Verlust der Aura durch Reproduktion die Entzauberung der Kunst, die Erschütterung der in Kunst eingeschriebenen Traditionen und damit letztlich den Abbau der Wertschätzung der originalen Kunstwerke voraus.<sup>89</sup> Trotz aller Debatten um solcherlei Vorgänge ist ein tatsächlicher Verfall des Stellenwerts von Kunst allgemein oder den Originalen im besonderen nicht wirklich zu beobachten. Benjamins Definition der Aura und ihre Implikationen sollten daher im Lichte des Informationszeitalters und der digitalen, vernetzten Welt neu betrachtet werden.

Zunächst einmal stellt Benjamin fest, dass Kunstwerke ein „Hier und Jetzt“<sup>90</sup> haben, welches sie definiert und ihre Echtheit erzeugt. Diese Echtheit ist der Kern der Aura. Sie besteht aus vier Elementen: erstens aus Einmaligkeit, zweitens aus materieller Dauer, drittens aus einer geschichtlichen Zeugenschaft und viertens aus den Traditionen, die mit einem Kunstwerk verbunden sind und durch es weitergegeben werden. Die Aura eines Kunstwerks konstituiert es damit als geschichtlichen Gegenstand; auch Benjamin betont hier demnach den Stellenwert und die „Magie“ des kulturellen Kontextes. Anschließend erläutert er ausführlich, dass die Aura des Kunstwerks nicht reproduziert werden könne, und dass durch die technische Reproduktion das

---

88 Crosby, "Engaging With Digital Humanities," 57-60.  
Finch, "Digital Humanities,"  
Ahrndt, "Das Digitalisierte Museum," 4.

89 Hans Abbing, *Why Are Artists Poor?* (Amsterdam: Amsterdam University Press, 2008).  
Benjamin, "Das Kunstwerk," 485.

90 ebd., 478-479.

Reproduzierte aus dem Bereich der Traditionen abgelöst würde - in Worten dieser Arbeit also dekontextualisiert wird.<sup>91</sup>

Während ein Ablösen der Reproduktionen aus dem kulturellen Kontext auch in dieser Arbeit festgestellt wurde, so lässt sich in der „Zertrümmerung der Aura“<sup>92</sup> jedoch nicht die in der Rezeption von Benjamins Text vielfach hineingelesene Entwertung des Originals bestätigen. Vielmehr führt die genaue Aufschlüsselung der Definition der Aura nach Benjamin zu ganz anderen Konklusionen: am auratischen Objekt kann dann ein dualer Charakter erkannt werden, der sich zum einen aus seiner einmaligen Materialität zusammensetzt und zum anderen aus den Beziehungen dieser Materialität zu der durch sie produzierten und ihr eingeschriebenen Kultur. Hier handelt es sich um zwei distinktive, jedoch untrennbare Werte: der eine Wert bezieht sich auf das physische Objekt, der andere Wert auf die symbolische Beziehung des Rezipienten zu dem Objekt und seinem kulturellen Kontext. Die symbolischen Werte brauchen eine physische Form der Präsentation, die physische Form braucht aber wiederum die symbolischen Werte um als ein für Kunst, Geisteswissenschaften, etc. wichtiges Objekt erkannt zu werden. Macht man sich diese Dualität deutlich, so wird klar, dass die Idee bzw. Erfahrung der Aura aus der Rolle resultiert, die das Objekt für seine Rezipienten kulturell spielt. Analog zu den bisherigen Ergebnissen dieser Arbeit entfaltet das Objekt also erst in einer Anbindung an einen kulturellen Kontext in der Interpretation des Rezipienten seine Wirkmacht. Fakt bleibt aber auch, dass das auratische Original nicht reproduziert werden kann, denn nur in ihm findet sich die benötigte, einmalige Materialität, in der sich die historische Zeugenschaft des Objekts ausdrückt.<sup>93</sup>

Deshalb kann die Autorität und der Stellenwert des originalen Objekts auch nicht durch Reproduktionen zerstört werden. Im Gegenteil: der einzige logische Schluss lautet, dass Reproduktionen, in denen sich nur die symbolischen Werte der Originale befinden, die Aura der Originale ausweiten und ihren Einfluss verstärken. Denn je bekannter ein Objekt bzw. die symbolische Bedeutung eines Objekts durch seine Verbreitung in Reproduktionen wird, desto mehr Rezipienten haben ein größeres Wissen um seine kulturellen Einschreibungen, und desto größer wirkt die Prägekraft des materiellen Objekts. Zwar besitzen mechanische Reproduktionen selbst keine Aura, deshalb tragen sie aber nicht zu ihrer „Zertrümmerung“ bei. Stattdessen wird die Reproduktion selbst zum Vehikel der Aura. Wenigstens dem Kulturtourismus scheint die Erkenntnis nicht neu zu sein, dass bei einem berühmten Original der subjektive Widerhall im Rezipienten, welcher die Aura ist, weitaus eindrucksvoller vernommen wird, als bei einem unbekanntem Objekt.<sup>94</sup>

---

91 ebd., 478–483.

92 ebd. 481–482

93 Krokors, "The Aura of the Digital."

94 ebd.

Werner Schweibenz, "Museum Analog, Museum Digital: Die Virtualisierung Des Museums Und Seiner Objekte",

Doch wie gestaltet sich die Beziehung des Originals zum Kontextualisat - stehen diese beiden Objekte in einem Konkurrenzverhältnis zueinander? Denn im Gegensatz zu mechanischen Reproduktionen haben wir dem Kontextualisat die Fähigkeit zugesprochen, mit Hilfe der ihm integralen Aura der Information in Form einer experimentellen Erforschung im digitalen Raum die spezielle Prägestkraft auratischer Objekte gemäß ihrer kulturellen Einschreibungen erfahrbar zu machen, und so den Ersatzcharakter von Reproduktionen überkommen zu können. Doch selbst wenn Kontextualisate also ihre eigene Form der „Magie“ generieren können, so treten doch gerade die immateriellen, symbolischen Inhalte des Kontextualisates niemals in Konkurrenz zu der Materialität bzw. „Echtheit“ des Originals. Die Aura der Information ist kein Rivale der Aura des Originals. Mehr noch - in ihrem Anbieten echter Erfahrungswerte können Kontextualisate die Aura des Originals in noch ausgeprägterer Form stärken, als dies für normale Reproduktionen oben bereits festgestellt wurde.

## **5. Objekte und ihr kultureller Kontext**

Fazitär kann festgehalten werden, dass den Digital Humanities als junger Wissenschaft der Zugang zu einem eigenen, relevanten Ausdruck u.a. durch eine gewisse Befangenheit der Geisteswissenschaften erschwert wird. In der Folge werden die digitalen Methoden häufig nur als Werkzeuge eingesetzt, um Formatänderungen für traditionellen, geisteswissenschaftlichen Inhalt umzusetzen. Daraus resultiert eine Flut dekontextualisierter Informationen, welche den Weg zu neuen Einsichten verstellt. Es scheint daher angebracht, den Möglichkeiten der digitalen Technologien entsprechend fortschrittliche, kreative Forschungsräume zu erschaffen, die neue geisteswissenschaftliche Erfahrungen und Erkenntnisse zulassen. Ein Weg zu solchen Erkenntnisformen kann gefunden werden, indem man entgegen der traditionellen Ordnungssysteme versucht, Objekte nicht nur in ihrem oft rein informativ oder ästhetisch genommenen Eigenwert zu erfassen. Betrachtet man diese hingegen angebunden an ihren kulturellen Kontext, und spürt man ihrer sich hier befindlichen aktiven, immersiven Dimension nach, so können sich die Objekte in ihrer ganzen Komplexität öffnen. So können sich im Endeffekt umfassende kulturelle und sogar anthropologische Rückschlüsse ziehen lassen. Digitalisate, die eine solche Erfassung geisteswissenschaftlicher Objekte durch besondere Beachtung des in ihnen eingeschriebenen kulturellen Kontextes und der daraus resultierenden Handlungsmacht möglich machen, wurden in dieser Arbeit tentativ Kontextualisate genannt. Mit der diesen Kontextualisaten integralen Aura der Information kann in einer Transzendierung der physischen Form direkter Zugang zu den symbolischen Inhalten der Dinge gewonnen werden, sodass die Bedeutungen und damit auch die

---

in *Wenn Das Erbe In Die Wolke Kommt* (Essen: Klartext Verlag, 2015).

Prägestärke von geisteswissenschaftlichen Objekten erfahren werden können. Mit diesen kontextualisierten Digitalisaten wird allerdings nicht versucht die Aura des Originals zu simulieren oder in Konkurrenz zu ihr zu treten, stattdessen besitzen sie ihre ganz eigene immersive Potential, welches durch experimentelle Forschungsmöglichkeiten zugänglich wird.

Die Bedeutung der Kontextualisierung wird bei theaterhistorischen Archivalien besonders deutlich. Theaterhistorische Archivalien bestehen nicht nur aus ihrer, häufig auf eine performative Verwendung hin orientierte, Materialität, sondern sie besitzen in dieser Materialität Einschreibung von kulturellen Bedeutung und theatralen Praktiken, die sich immer im Fluss der Kultur und Geschichte befinden. Will man den vollen Quellenwert dieser Objekte demnach nicht vernachlässigen, so muss man sie nicht nur in ihrer performativen, sondern auch in ihrer kulturgeschichtlichen Dimension wahrnehmen. Treten über diesen Weg dann auch die materiellen Bedingtheiten der theatralen Kultur in den Blick, so werden die Objekte nicht mehr bloß in illustrativem Sinne verwandt, sondern als wichtige Quellen, anhand derer die kulturellen Energien nachvollzogen werden können, die das Theater formieren.<sup>95</sup>

Besonders deutlich wird dies bei der Betrachtung von Puppen und Spielfiguren, die direkt am performativen Ereignis beteiligt sind, dabei aber weit mehr in sich tragen als die physischen Spuren des performativen Aktes. Stattdessen sind sie in Einklang mit den bisherigen Ergebnissen dieser Arbeit immer auch mit dem Kontext aufgeladen, aus dem sie stammen, v.a. mit ihren theatralen und narrativen Bezügen, die sie durch ihre eigenen materiellen Handlungsmöglichkeiten wiederum mitbestimmen. Durch diese Einschreibungen erhalten Puppen ihre ganz besondere Prägestärke, da sie stets das Bewusstsein um den ihnen eingeschriebenen, kulturellen Kontext von Bedeutungen und Praktiken evozieren, nach dem sie eben weit mehr sind, als eine nüchterne Zusammenstellung aus Material, Formen und Farben. Stattdessen sind sie etwas, was im Rahmen der Möglichkeit dieser Materialität bespielt werden will, was ihnen eine Bedeutung verleiht, die weit über die materiellen Bedienungen der Objekte hinaus geht und ihre ganz besondere Anziehungskraft ausmacht.<sup>96</sup>

Dieser Dimension von Puppen und Spielfiguren nachzuspüren ist daher auch ein Ziel der vorliegenden Arbeit, wofür sich die Methode der Interaktivität als fruchtbarer Ausgangspunkt erwiesen hat. Die Interaktivität setzt diese Objekte nämlich zuverlässig in den richtigen Kontext und ermöglicht dabei eine Beschäftigung mit digitalen, geisteswissenschaftlichen Inhalten, die von einer Betonung der digitalen Technologie an sich absieht. Stattdessen befeuert die Interaktivität durch die Verleihung einer eigenen Handlungsmacht an den Rezipienten den Modus der Erforschung und der

---

95 Marx, "Von Der Maßgabe Der Dinge," 5.

96 ebd.

Erfahrung. Die durch Interaktivität erzeugten Kontextualisate fordern den Rezipienten auf, über den Kontext des jeweiligen Objekts nachzudenken. Bei dem türkischen Schattentheater kann dieser Kontext über die narrativen Praktiken, Handlungs- und Bewegungsmöglichkeiten der Figuren hinausgehend als die kulturgeschichtliche Bedeutung all diese Aspekte verstanden werden. So wundert es dann auch nicht, dass die im ersten Teil dieser Arbeit bereits beschriebene, für das Karagöztheater als Ganzes so essentielle Dynamik der beiden Hauptfiguren sich nicht nur im reinen Aussehen der Figuren widerspiegelt, sondern auch in ihrer spezifischen Affordanz.<sup>97</sup>

Hacivat-Figuren sind im Stil eher elegant und relativ grazil und vor allem in Kombination mit seinen dauerhaft vor der Brust verbundenen Händen wirken sie deshalb stets über die Maßen manierlich. Diese äußeren Merkmale, verbunden mit nur einem Steuerungsloch in der Mitte seines Körpers, lassen die Hacivat-Figuren besonders statisch und in diesem Sinne gesittet erscheinen, was die inhaltlich bereits festgestellten Eigenschaften dieser Figur weiter unterstreicht. Besonders deutlich wird das im Kontrast zu Karagöz-Figuren, deren Auftreten aufgrund ihrer raumgreifenden, in sich beweglichen Gliedmaßen signifikant anders ausfällt. Hacivats statische Erscheinung hingegen, unterbrochen lediglich durch dezente Verbeugungen, verortet ihn genauso wie seine Sprache etc. im gesellschaftlichen Kontext der Oberschicht. In den Beständen der Theaterwissenschaftlichen Sammlung befindet sich bedauerlicherweise lediglich eine Hacivat-Figur, die nicht fertiggestellt wurde. Stattdessen konnte aber eine andere Figur gefunden werden, die zu der kleinen Gruppe der mit der Oberschicht assoziierten Figuren gehört: der Frenk. Der Frenk spielt in den Stücken die Rolle des Frankophilen, des „Möchtegern-Europäers“, der sich seinen Mitmenschen grundsätzlich überlegen fühlt, und dies auf herabwürdigende und angeberische Art auch beständig kundtut. Sein Redeanteil setzt sich zusammen aus ungewollten, arroganten Ratschlägen oder aus Kritik und Beschwerden über seine vermeintlich unkultivierten Mitmenschen, allen voran natürlich Karagöz. Diese unangenehme Profilierung über vermeintlich europäische Ideale, verbunden mit dem Herabwürdigen der unteren Gesellschaftsklassen, sind Eigenschaften, die eindeutig mit der privilegierten Oberschicht verbunden werden. Gegenüber solchem Verhalten besteht begreiflicher Weise beim allergrößten Teil der Bevölkerung nicht unerheblicher Groll – und als das soziale Ventil, das das Schattentheater ist, wird dem Frenk deshalb zusätzlich zu seiner ohnehin schon grundsätzlich antipathischen Darstellung ein ausgesprochen lächerlicher bzw. komischer Zug hinzugegeben. So ist er darüber hinaus auch immer übertrieben geldgierig, ein ausgewiesener Feigling, und seine Sprache ist derart stark und erzwungen mit französischen, italienischen und englischen Wörtern gespickt, dass er oft kaum noch verstanden wird, was selbstredend laufend Anlass zu komischen Missverständnissen gibt. Einen vertieften Zugang zu

---

97 Egert, Goins und Phelps, "Interactivity,".

seinen Eigenschaften kann das erschaffene Kontextualisat geben: zunächst einmal sticht hier das Aussehen der Figur hervor, die typischerweise einen schicken, europäischen (bzw. im vorliegenden Fall vermutlich einen englischen) Anzug trägt, der seiner wohlbeleibten Form jedoch nur bedingt schmeichelt. Doch auch seine Bewegungsmöglichkeiten korrelieren mit seiner inhaltlichen Charakterisierung, denn ähnlich wie Hacivat wirkt er insgesamt eher statisch, mit einem Steuerungsloch in der Körpermitte. Eine Besonderheit der Frenck-Figur ist allerdings, dass er eine bewegliche Hand hat, die er überraschender Weise ausklappen kann (ähnlich wie Karagöz Hut), vornehmlich um Geld zu verlangen. Der äußerst komische Effekt lässt sich am Kontextualisat deutlich betrachten.

Im Gegensatz zu der beschriebenen Statik, die die Frenk-Figuren, aber auch die Haciat-Figuren in der gesellschaftlichen Oberschicht verorten, nimmt sich Karagöz als die ausdrucksstärkste Figur des Ensembles aus. Vor allem im Kontrast zum statischen Hacivat findet Karagöz in seiner dynamischen Beweglichkeit einen Ausdruck für seine transkulturelle Rolle in einer multikulturellen Gesellschaft. Analog zu der inhaltlichen Narration wird Karagöz also auch durch seine Beweglichkeit, insbesondere durch den seinen Figurentypus bestimmenden, an zwei Verbindungsstellen beweglichen Arm, als ein die Handlung vorantreibender Charakter definiert. Von daher ermöglicht der interaktive Umgang mit dem erstellten Karagöz-Kontextualisat und die damit einhergehende Erfahrung der der Figur eingeschriebenen Spielpraxis auch ein tiefergehendes Verständnis der gesamten Narration des türkischen Schattentheaters. Die experimentell-kreativen Forschungsmöglichkeiten zu Handlungs- und Bewegungsdynamik der Karagöz-Figur, die das Programm bietet, eröffnen bspw. einen Zugang zu Karagöz ausdrucksstarker Gestik, die ihm die Wiedergabe einer ganzen Bandbreite von Emotionen erlaubt. So zittert Karagöz beispielsweise mit dem ganzen Körper, wenn er wütend wird, bis zu einem Punkt, an dem sein beweglicher Turban sich halb vom Kopf löst; oder wenn er sich in einem Stadium der Verzweiflung befindet, klappt der Turban zur Gänze vom Kopf, sodass Karagöz sich die Glatze kratzen kann. Genauso kann er diverse Gebärden mit seinem beweglichen Arm durchführen, von Drohungen, über freudiges Grüßen bis hin zu frustriertem Umherschwenken. Seine gesamte Beweglichkeit kommt außer bei Tätigkeiten wie Tanzen, Angeln oder Trommeln z.B. auch zum Einsatz, wenn er sich in eine Prügelei verwickelt- dann landet er nicht selten mit völlig verworrenen Gliedmaßen auf dem Boden, um sich ausgiebig über Schmerzen in diversen Körperteilen zu beschweren.

Was in der Erforschung der Handlungsmöglichkeiten nicht nur von Karagöz, sondern auch von Frenk, aber besonders deutlich wird, ist das schiere humoristische Potential, was in den überzeichneten Bewegungen der Figuren verborgen liegt. Besonders einschneidend wirkte hier die Erfahrung, dass meine dreijährige Tochter, die offensichtlich keinerlei Zugang zu den Inhalten oder

dem sonstigen Kontext der Figuren hat, in der Konfrontation mit den Figuren im Programm stets mit Lachen reagierte. So sind es neben den humoristischen Inhalten und den karikativ überzeichneten Kostümen auch die puren Bewegungsformen, die menschliche Bewegungen auf derart überzogene Art und Weise nachahmen, die stark zum durchweg komischen Charakter des türkischen Schattentheaters beiträgt. So kann der experimentelle Umgang mit den im Programm erzeugten Inhalten diesen ganz besonderen Charme des Karagöztheaters erfahrbar machen- besonders aufschlussreich scheint dies, da das Karagöztheater ja bereits als pures Theater des Lachens charakterisiert wurde, welches im Lachen seiner so wichtigen Funktion als gesellschaftliches Spannungsventil nachkommen kann.

Es bleibt zu beachten, dass sich das eingereichte Programm noch in der Alpha-Version befindet, sodass noch einige Funktionalitäten implementiert werden müssen, um ein in der Forschungspraxis effektives Tool zu erschaffen. Auf der banalsten Ebene bedeutet dies, dass mehr Figurentypen eingearbeitet werden müssen, samt eventuell notwendiger Programmierarbeiten um bislang nicht erfasste Bewegungsformen zu ermöglichen. Man denke hier z.B. an die „Firdöndü“ Figuren, die auf der Leinwand gewendet werden können oder *Göstermelik*-Figuren, die keine Steuerungslöcher besitzen und per Hand bewegt werden. Ebenfalls denkbar ist das Hinzufügen von Klangeffekten, aber auch die Möglichkeit, unterschiedliche, in der Schattenspielpraxis gängige Belichtungsformen, wie das Leuchten einer Öllampe, Kerzenschein oder Projektionslicht, auswählbar zu machen. Sinnvoll scheint außerdem die Möglichkeit zur Verfügung zu stellen, im Performance-Modus zusammengestellte Szenen speichern zu können oder vorgeführte Bewegungen aufnehmen zu können. Die vielleicht wichtigste Ergänzung ist aber die Bereitstellung einer dritten Dimension des Schattenspiels, die in der Praxis gegeben ist, wenn Figuren mit variierenden Abständen zur Leinwand bespielt werden. Das Resultat sind Unterschiede sowohl in Größendimensionen als auch in Schärfe der Erscheinungen auf der Leinwand. Vor allem bietet diese dritte Dimension aber auch einen nicht unerheblichen Zugang zu einer gewissen Mystik und Lebendigkeit, da v.a. hier das wortwörtliche Schattendasein der Figuren auf der Leinwand ins Bewusstsein gerufen wird, und auch nur hier die Flexibilität der Figuren ins Spiel einfließen kann. Um eine solche z-Ebene zu realisieren, scheint die Anwendung von *Shader* Programmen angebracht, die für das Rendern in *Unity* zuständig sind. *Shader* laufen über den Grafikprozessor, sodass die Grafikhardware mit Hilfe der *Shader* Programme für ein Rendern zugeschnitten werden kann, welches die gewünschte Erscheinung der Objekte ermöglicht. Da in Zukunft die Zahl der im Programm befindlichen Figuren hoffentlich steigt, ist es darüber hinaus angebracht, eine leistungsstarke Such- und Sortierfunktionen für die Datenbank einzustellen. Je nach gewünschter Komplexität dieser Funktionen sollte hierfür entweder auf die Abfragesprache *XPath* oder auf die *Contains*-Funktion der *List* Klasse

zurückgegriffen werden. Dies würde auch die Kategorisierung der Figuren nach verschiedenen Gesichtspunkten möglich machen, und somit auch den internationalen Vergleich der Figuren des Karagöztheaters vorantreiben. Sicher sind auf diesem Wege noch viele faszinierende Einsichten in das Schattentheater denkbar.

Abgesehen von der spezifischen Objektklasse der Schattentheaterfiguren, die im vorliegenden Projekt im Programm bearbeitet wurden, sind in Zukunft analog zu den Ausführungen zur Wichtigkeit der experimentellen Anbindung an kulturelle Kontexte eine Vielzahl weiterer Projekten denkbar. Das Ziel sollte hier sein, eine optimale Bearbeitung verschiedenster Objektklassen zu ermöglichen, bei der ihr jeweiliger Kontext besonders in den Blick genommen wird. Es wird dann möglich selbst in den größten Datenbanken der Pluralität der Objekttypen gerecht zu werden, um mit den Digital Humanities und bislang vielleicht nicht vorstellbaren Erkenntnissen einen spannenden Weg in die geisteswissenschaftliche Zukunft zu bauen.

# 6. Abbildungen



Abb. 1:

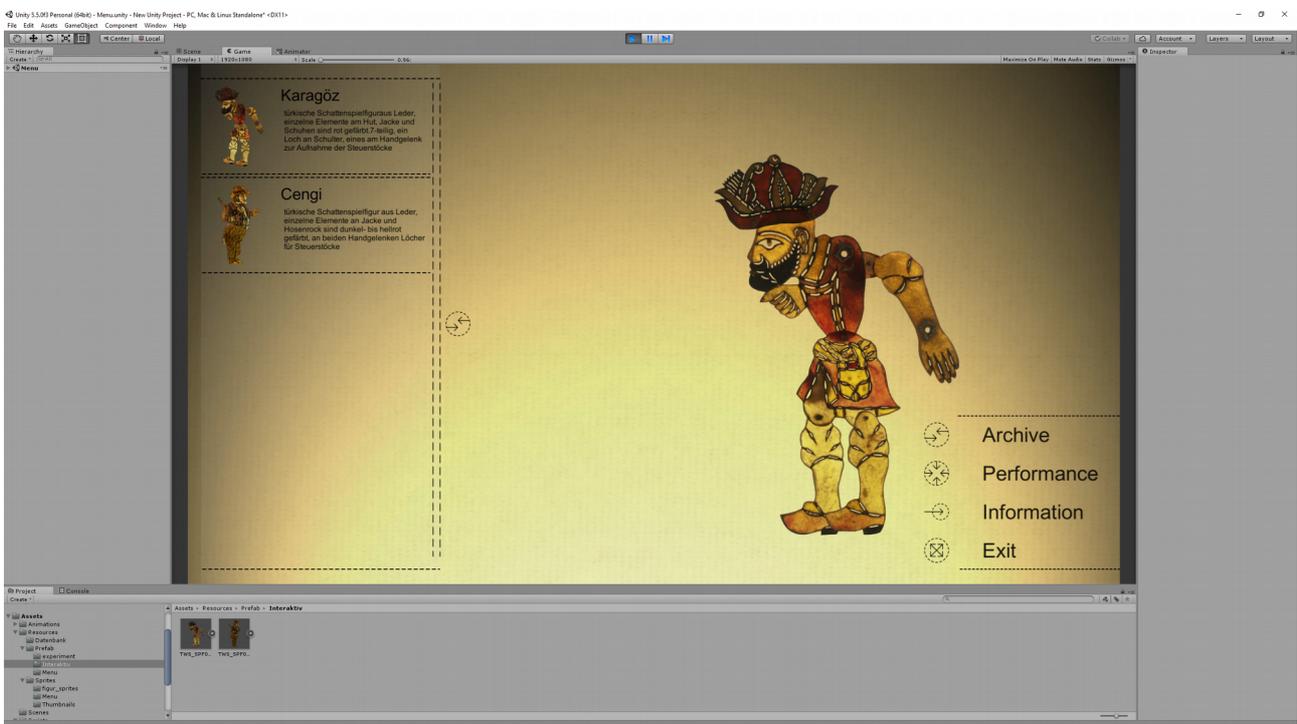


Abb. 2:

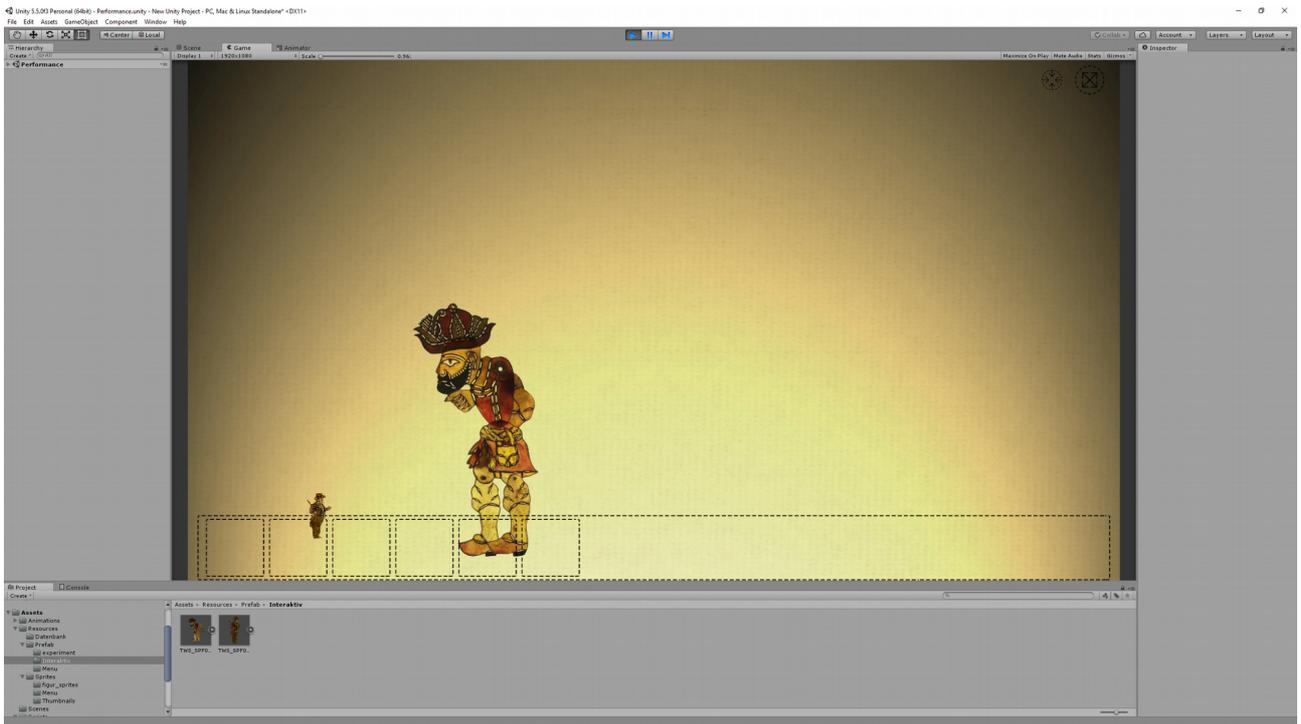


Abb. 3:

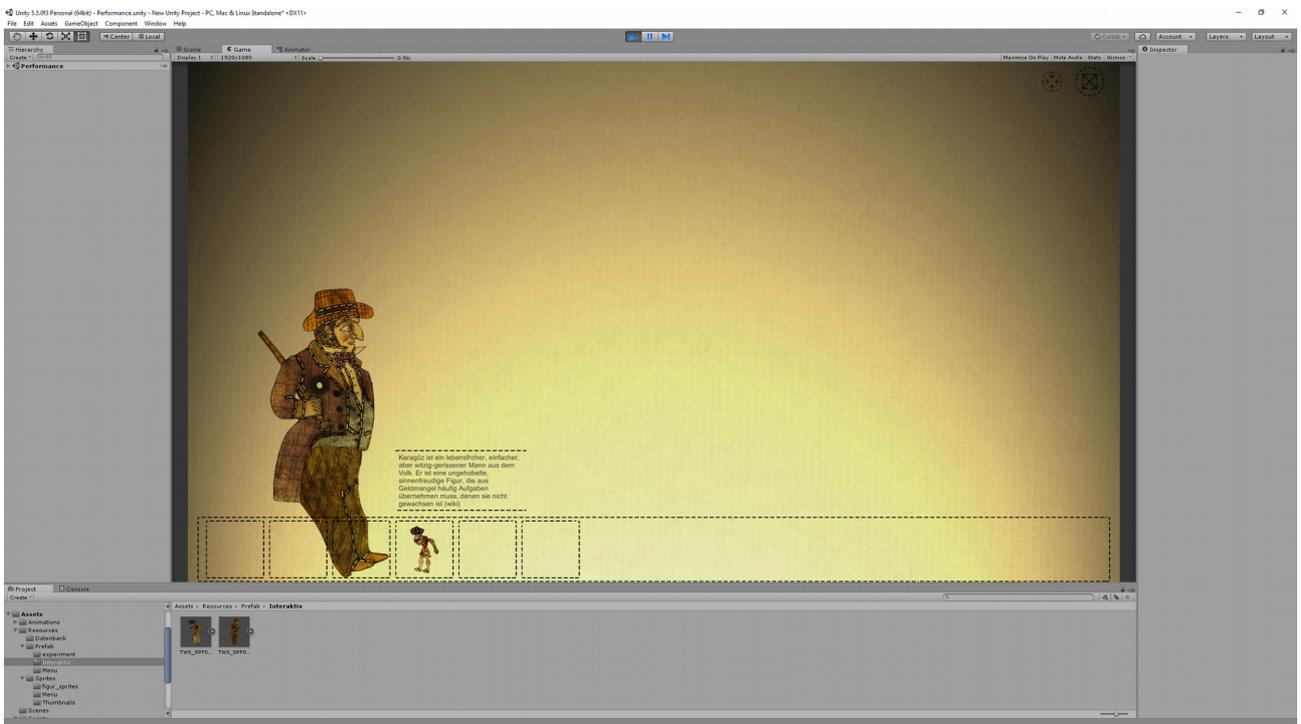


Abb. 4:

## 7. Literaturverzeichnis

- "Garbage Collection". *Msdn.Microsoft.Com*. Zugriff 30 August 2017. [https://msdn.microsoft.com/de-de/library/0xy59wtx\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/0xy59wtx(v=vs.110).aspx).
- "Lady Mary Wortley Montagu | British Author". *Encyclopedia Britannica*, 2017. <https://www.britannica.com/biography/Lady-Mary-Wortley-Montagu>.
- "Object Pool Design Pattern". *Sourcemaking.Com*. Zugriff 30 August 2017. [https://sourcemaking.com/design\\_patterns/object\\_pool](https://sourcemaking.com/design_patterns/object_pool).
- "Stream-Klasse (System.IO)". *Msdn.Microsoft.Com*, 2016. [https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.io.stream\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.io.stream(v=vs.110).aspx).
- "Unite 2014 - 2D Best Practices In Unity". *Youtube*, 2014. <https://www.youtube.com/watch?v=HM17mAmLd7k>.
- "Unity - Manual: Art Asset Best Practice Guide". *Docs.Unity3d.Com*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/HOWTO-ArtAssetBestPracticeGuide.html>.
- "Unity - Manual: Fixed Joint 2D". *Docs.Unity3d.Com*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/class-FixedJoint2D.html>.
- "Unity - Manual: Hinge Joint 2D". *Docs.Unity3d.Com*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/class-HingeJoint2D.html>.
- "Unity - Manual: Platform Dependent Compilation". *Unity Technologies*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/PlatformDependentCompilation.html>.
- "Unity - Manual: Point Effector 2D". *Unity Technologies*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/class-PointEffector2D.html>.
- "Unity - Manual: Prefabs". *Unity Technologies*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/Prefabs.html>.
- "Unity - Manual: Rigidbody 2D". *Docs.Unity3d.Com*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/class-Rigidbody2D.html>.
- "Unity - Manual: Target Joint 2D". *Docs.Unity3d.Com*, 2017. <https://docs.unity3d.com/Manual/class-TargetJoint2D.html>.
- "Unity - Scripting API: Gameobject". *Unity Technologies*, 2017. <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/GameObject.html>.
- "Unity - Scripting API: Mathf.Lerp". *Unity Technologies*, 2017. <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Mathf.Lerp.html>.
- "Unity - Scripting API: Rigidbody2d.Velocity". *Unity Technologies*, 2017. <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/Rigidbody2D-velocity.html>.
- "Unity 5.6". *Unity*, 2017. <https://unity3d.com/de/unity/whats-new/unity-5.6.0>.
- "What Is LIDO". *ICOM International Committee For Documentation*, 2017. <http://network.icom.museum/cidoc/working-groups/lido/what-is-lido/>.
- "Xmlserializer-Klasse (System.Xml.Serialization)". *Msdn.Microsoft.Com*, 2016. [https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.xml.serialization.xmlserializer\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/system.xml.serialization.xmlserializer(v=vs.110).aspx).
- Abbing, Hans. *Why Are Artists Poor?*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2008.
- Abraham, Ralph, Peter Broadwell, and Ami Radunskaya. "MIMI And The Illuminati: Notes". *MIMI*, 1996. <http://pages.pomona.edu/~aer04747/mimi/miminotes.html>.

- Ahrndt, Wiebke. "Das Digitalisierte Museum – Sammlungen Und Museumsforschung Im Zeitalter Der Digitalisierung". Speech, Senckenberg Museum Frankfurt, 2014.
- And, Metin. "Karagöz Bir Siyasi Taşlamaydı Da". *Forum Dergisi*, no. 214 (1963). [http://www.karagoz.net/karagoz\\_siyasi\\_taslama.htm#.WabOh9Fpy00](http://www.karagoz.net/karagoz_siyasi_taslama.htm#.WabOh9Fpy00).
- And, Metin. "Wie Entstand Das Türkische Orta Oyunu?". *Maske Und Kothurn* 16, no. 3-4 (1970): 201-206. doi:10.7767/muk.1970.16.34.345.
- And, Metin. *Karagöz - Turkish Shadow Theatre*. Beyoğlu-İstanbul: Dost, 2005.
- Atasoy, Nurhan. *Surname-I Hümayun: Düğün Kitabı*. Istanbul: Koçbank Yayınları, 2002.
- Benjamin, Walter. "Das Kunstwerk Im Zeitalter Seiner Technischen Reproduzierbarkeit". In *Walter Benjamin – Gesammelte Schriften*, 471–508, 3rd ed. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1980. [https://de.wikisource.org/wiki/Das\\_Kunstwerk\\_im\\_Zeitalter\\_seiner\\_technischen\\_Reproduzierbarkeit\\_\(Dritte\\_Fassung\)](https://de.wikisource.org/wiki/Das_Kunstwerk_im_Zeitalter_seiner_technischen_Reproduzierbarkeit_(Dritte_Fassung)).
- Cassirer, Ernst. *Gesammelte Werke*. Hamburg: Félix Meiner, 2003.
- Cassirer, Ernst. *Philosophie Der Symbolischen Formen Bd. 1: Die Sprache*. 10th ed. Darmstadt: Primus-Verlag, 1994.
- Connor, Steven. *Paraphernalia: The Curious Lives Of Magical Things*. London: Profile Books, 2011.
- Crosby, Daniel J. "Engaging With Digital Humanities: Becoming Productive Scholars Of The Humanities In A Digital Age". *Pacific Journal*, no. 10 (2015): 57-67.
- Derlon, Brigitte, and Judy-Ballini Monique. "The Theory Of Enchantment And The Enchantment Of Theory: The Art Of Alfred Gell". *The Free Library*, 2010. <https://www.thefreelibrary.com/The+theory+of+enchantment+and+the+enchantment+of+theory+%3A+the+art+of+...-a0231408245>.
- Derlon, Brigitte, and Monique Judy-Ballini. "The Theory Of Enchantment And The Enchantment Of Theory: The Art Of Alfred Gell". *Oceania* 80, no. 2 (2010): 129-142. doi:10.1002/j.1834-4461.2010.tb00076.x.
- Dörk, Marian. "„Den Gehobenen Schatz Allen Zugänglich Machen" Marian Dörk Im Gespräch Mit Lydia Koglin". Blog. *Forschungsverbund Marbach Weimar Wolfenbüttel*, 2016. <http://www.mww-forschung.de/blog/blogdetail/den-gehobenen-schatz-allen-zugaenglich-machen/>.
- Duce, David. "Portable Network Graphics (PNG) Specification", 2003. <http://www.w3.org/TR/2003/REC-PNG-20031110>.
- Egert, Christopher, Elizabeth S. Goins, and Andrew Phelps. "Interactivity: New Rules Of Engagement For The Humanities". *Journal Of Interactive Humanities* 2, no. 1 (2014): 27-29. doi:10.14448/jih.02.0001.
- Finch, Julia. "Digital Humanities, Art History, And Object Authenticity". *Mediacommons.Futureofthebook.Org*, 2017. <http://mediacommons.futureofthebook.org/question/what-role-digital-humanities-transforming-and-responding-arts/response/digital-humanities-a>.
- Gell, Alfred. *Art And Agency*. Oxford: Oxford University Press, 1998.
- Gibson, James J. *Ecological Approach To Visual Perception*. New York: Taylor & Francis Group, 1986.
- Grant, Ian John. "Expressivity And The Digital Puppet: Mechanical, Digital And Virtual Objects In

- Games, Art And Performance", n.d.
- Groys, Boris. "Die Topologie Der Aura". In *Topologie Der Kunst*, 34. Boris Groys. München, 2003.
- Hazan, Susan. "The Virtual Aura - Is There Space For Enchantment In A Technological World?". *Museumsandtheweb.Com*, 2001.  
<http://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/hazan/hazan.html>.
- Hazan, Susan. "The Virtual Aura - Is There Space For Enchantment In A Technological World?". *Museumsandtheweb.Com*, 2001.  
<https://www.museumsandtheweb.com/mw2001/papers/hazan/hazan.html>.
- Horowitz, Josef. "Ibn Al-Farid Über Das Schattenspiel". *Der Islam*, no. (1917): 189 - 190 und 298-299. <https://archive.org/details/derislam08berluoft>.
- Jacob, Georg. *Geschichte Des Schattentheaters Im Morgen- Und Abendland*. 2nd ed. Hannover: Lafaire, 1925.
- Jacob, Georg. *Vorträge Türkischer Meddahs*. Leipzig: Mayer und Müller, 1923.
- Johnson, Christopher D. *Memory, Metaphor, And Aby Warburg's Atlas Of Images*. New York: Cornell University Press and Cornell University Library, 2012.
- Kahle, Paul. "Islamische Schattenspielfiguren Aus Egypten". *Der Islam* - (1910): 264 - 299 und 143 - 195. <https://archive.org/details/derislam01berluoft>.
- König, Mareike. "Was Sind Digital Humanities? Definitionsfragen Und Praxisbeispiele Aus Der Geschichtswissenschaft". Blog. *Digital Humanities Am DHIP*, 2016.  
<http://dhdhi.hypotheses.org/2642>.
- Kroker, Arthur, and Marilouise Kroker. "The Aura Of The Digital". *Ctheory - 1000 Days Of Theory*, no. 041 (2006). [http://www.ctheory.net/ctheory\\_wp/the-aura-of-the-digital/](http://www.ctheory.net/ctheory_wp/the-aura-of-the-digital/).
- Lang, Joern. "Drohende Schließung Des Instituts Für Klassische Archäologie Und Antikenmuseum Der Universität Leipzig". *H-Soz-Kult. Kommunikation Und Fachinformation Für Die Geschichtswissenschaften*, 2014. <http://www.hsozkult.de/news/id/nachrichten-2320>.
- Langner, Martin. "Archäologische Datenbanken Als Virtuelle Museen". *Digital Classics Online* 1, no. 1 (2015): 46-69. doi:<http://dx.doi.org/10.11588/dco.2015.1.20314>.
- Leggewie, Claus, and Johanna Hopper. *Schlüsselwerke Der Kulturwissenschaften*. Bielefeld: Transcript, 2012.
- Li, Tsai-Yen, and Shu-Wei Hsu. "An Authoring Tool For Generating Shadow Play Animations With Motion Planning Techniques". *International Journal Of Innovative Computing, Information, And Control* 3, no. 6 (2017): 1601-1612. <http://www3.nccu.edu.tw/~li/Publication/pdf/ijicic2007.pdf>.
- Lill, Felix. "Angriff Auf Die Freien Denker". *Zeit*, no. 15 (2016).  
<http://www.zeit.de/2016/15/geisteswissenschaften-abschaffen-japan-gesellschaft-grossbritannien-usa>.
- Magni, Cornelio. *Il Piu Curioso E Vago Della Turchia In Varie Lettere Scritte In Italia*. Parma: Pazzoni, 1704.
- Marx, Peter W. "Scena Mundi. Prolegomena Zu Einer Anthropologie Der Imagination". In *Raum-Maschine Theater. Szene Und Architektur*. Köln: Wienand, 2012.
- Marx, Peter W. "Von Der Maßgabe Der Dinge", 2017.
- McCarty, Willard. "Getting There From Here. Remembering The Future Of Digital Humanities: Roberto Busa Award Lecture 2013". *Literary And Linguistic Computing* 29, no. 3 (2014): 289-295.

doi:10.1093/llc/fqu022.

McClellan, James E. "Accident, Luck, And Serendipity In Historical Research". *Proceedings Of The American Philosophical Society* 149, no. 1 (2005): 1-21. <http://www.jstor.org/stable/4598905>.

McLuhan, Marshall. *Understanding Media*. London: Routledge, 2010.

Montagu, Lady Mary Wortley, and Robert Halsband. *The Complete Letters Of Lady Mary Wortley Montagu, Vol. 1: 1708–1720*. Oxford: Oxford University Press, 1965.

Muhammad ibn Ahmad Ibn Iyās al-Hanafī. *Baddic Az-Zuhūr Fi- Waqā'ic Ad-Duhūr*. Beirut: M. Mostafa (Bibliotheca. Islamica), 1961.

Muḥammad Ibn Dānīyāl, and Paul Kahle. *Three Shadow Plays (1311)*. Cambridge: E.J.W. Gibb Memorial Trust, 1992.

Nakkaş Osman. "Surnâme-I Hümâyün". Illuminiertes Manuskript. Istanbul, n.d. Topkapi Palace Museum.

Nystrom, Robert. "Object Pool". *Game Programming Patterns*, 2014. <http://gameprogrammingpatterns.com/object-pool.html>.

Peyssonnel, Claude Charles de. *Strictures And Remarks On The Memoirs Of Baron De Tott*. London: G. G. J. and J. Robinson, 1786.

Pischel, Richard. *Die Heimat Des Puppenspiels*. Halle: M. Niemeyer, 1900.

Prescott, Andrew. "Riffs On Mccarty". Blog. *Digital Riffs*, 2013. <http://digitalriffs.blogspot.de/2013/07/riffs-on-mccarty.html>.

Ritter, Hellmut. *Karagös : Türkische Schattenspiele - I*. Hannover: Lafaire, 1924.

Ritter, Hellmut. *Karagös : Türkische Schattenspiele - II*. Leipzig: Brockhaus, 1941.

Sahle, Patrick. "Digital Humanities? Gibt'S Doch Gar Nicht!". *Grenzen Und Möglichkeiten Der Digital Humanities*, no. 1 (2015). doi:10.17175/sb001\_004.

Schweibenz, Werner. "Museum Analog, Museum Digital: Die Virtualisierung Des Museums Und Seiner Objekte". In *Wenn Das Erbe In Die Wolke Kommt*. Essen: Klartext Verlag, 2015.

Soegaard, Mads. "The Glossary Of Human Computer Interaction - Affordances". *The Interaction Design Foundation*. Zugriff 2 September 2017. <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/affordances>.

Soentgen, Jens. "Das Ding I N Der Philosophie Der Neuzeit". *Scheidewege*, no. 32 (2002): 357-376.

Stiller, Jesse. "How To Fix Common Physics Problems In Your Game". *Game Development Envato Tuts+*, 2017. <https://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/how-to-fix-common-physics-problems-in-your-game--cms-21418>.

Struck, Laura. "Die Performativität Der Ausstellung". BA, Universität zu Köln, 2017.

Thaller, Manfred. "Controversies Around The Digital Humanities: An Agenda". *Historical Social Research* 37, no. 3 (2012): 12-13. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-378617>.

Thaller, Manfred. "Prof. Dr. Gerhard Heyer (Leipzig) V. Prof. Dr. Manfred Thaller (Köln): Grenzen Und Gemeinsamkeiten: Die Beziehung Zwischen Der Computerlinguistik Und Den Digital Humanities". Presentation, Passau, 2014.

Thiemeyer, Thomas. "Die Sprache Der Dinge: Museumsobjekte Zwischen Zeichen Und Erscheinung". In *Hin Und Her - Dialoge In Museen Zur Alltagskultur. Aktuelle Positionen Zur*

*Besucherpartizipation.*, 41-54. Leo von Stieglitz and Thomas Brune. Bielefeld: transcript-Verlag, 2014.

Türkoglu, Enes. "Von Gestern Bis Morgen. Eine Kleine Digitalisierungsgeschichte Der Theaterwissenschaftlichen Sammlung". Hausarbeit, Universität zu Köln, 2017.

van Eck, Caroline. "Gell's Theory Of Art As Agency And Living Presence Response". *Hum.Leiden.Edu*, 2008. <http://www.hum.leiden.edu/research/artandagency/subprojects/deel-project.html>.

Warburg, Aby, Martin Warnke, and Claudia Birnk. *Der Bilderatlas Mnemosyne*. Berlin: Akademie Verlag, 2012.

Wetz, Franz Josef. *Hans Blumenberg Zur Einführung*. Hamburg: Junius, 2004.

Young, Michael. "Msyong/XmltoCsharp". *Github*, 2014.

<https://github.com/msyoung/XmlToCSharp>.

## **8. Datenträger**

Dieser Datenträger enthält die Arbeit in digitaler Form, den praktischen Teil in kompilierter Form und den kompletten Quellcode des praktischen Teils.

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich diese Bachelorarbeit selbstständig verfasst und ohne die Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die Stellen meiner Arbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Schriften entnommen wurden, sind als solche unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Diese Arbeit habe ich in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise im Rahmen einer anderen Prüfung noch nicht vorgelegt.

Ich versichere, dass die eingereichte elektronische Fassung der eingereichten Druckfassung vollständig entspricht.

Köln, \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_