

# Ein Spiel mit Paradoxa – Zeitreisen, deren Problematik und Anwendung auf die Narration im Film

Melanie Falkinger



MASTERARBEIT

eingereicht am  
Fachhochschul-Masterstudiengang

Digital Arts

in Hagenberg

im November 2019

© Copyright 2019 Melanie Falkinger

Diese Arbeit wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz *Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International* (CC BY-NC-ND 4.0) veröffentlicht – siehe <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

# Erklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den benutzten Quellen entnommenen Stellen als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Hagenberg, am 26. November 2019

Melanie Falkinger

# Inhaltsverzeichnis

<b>Erklärung</b>	<b>iii</b>
<b>Kurzfassung</b>	<b>vi</b>
<b>Abstract</b>	<b>vii</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Fragestellung und Zielsetzung . . . . .	1
1.2 Struktur der Arbeit . . . . .	2
<b>2 Zeit und Zeitreise</b>	<b>4</b>
2.1 Was ist Zeit? . . . . .	4
2.1.1 Zeit als vierte Dimension . . . . .	5
2.1.2 Die Realität der Zeit . . . . .	5
2.1.3 Ontologie der Zeit . . . . .	6
2.2 Zeitreisen . . . . .	6
2.2.1 Motivation der Zeitreise . . . . .	7
2.2.2 Möglichkeit einer Zeitreise . . . . .	7
2.2.3 Ontologie und Zeitreise . . . . .	8
2.2.4 Zeitreisen in der Physik . . . . .	8
2.2.5 Zeitreise in der Literatur- und Filmgeschichte . . . . .	9
2.3 Formen der Zeitreise . . . . .	9
2.3.1 Reise in die Vergangenheit . . . . .	10
2.3.2 Reise in die Zukunft . . . . .	10
2.3.3 Ein- und mehrgleisige Zeitreise . . . . .	10
2.3.4 Zeitschleife . . . . .	11
2.3.5 Reisen mit und ohne Zeitmaschine . . . . .	11
<b>3 Zeit in der Narration</b>	<b>12</b>
3.1 Prinzipien der Narration . . . . .	12
3.2 Die zeitliche Ebene in der Erzählung . . . . .	14
3.2.1 Reihenfolge . . . . .	14
3.2.2 Dauer . . . . .	15
3.2.3 Frequenz . . . . .	16
3.3 Zeit als filmisches Motiv . . . . .	17

<b>4</b>	<b>Zeitreise-Paradoxa und deren Lösungsansätze</b>	<b>20</b>
4.1	Temporale Paradoxa . . . . .	20
4.1.1	<i>Double-occupancy</i> -Paradoxon . . . . .	21
4.1.2	<i>No-destination</i> -Argument . . . . .	23
4.1.3	Spezielle Relativitätstheorie . . . . .	23
4.2	Paradoxa der Freiheit . . . . .	24
4.2.1	<i>Großvater</i> -Paradoxon und die Veränderung der Vergangenheit . . . . .	24
4.2.2	Auflösung durch die <i>Viele-Welten</i> -Interpretation . . . . .	27
4.2.3	Auflösung durch das <i>Selbstübereinstimmungsprinzip</i> . . . . .	29
4.3	Kausale Paradoxa . . . . .	30
4.3.1	Rückwärtskausalität . . . . .	30
4.3.2	Kausale Schleife . . . . .	30
4.3.3	<i>Bootstrap</i> - und <i>Ex-Nihilo</i> -Paradoxon . . . . .	32
4.4	Paradoxa der Identität . . . . .	35
<b>5</b>	<b>Filmanalyse <i>Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit</i></b>	<b>38</b>
5.1	Filmdateien . . . . .	38
5.2	Inhalt . . . . .	38
5.3	Zeit . . . . .	40
5.4	Form der Zeitreise . . . . .	40
5.5	Motivation der Zeitreise . . . . .	41
5.6	<i>Selbstübereinstimmungsprinzip</i> . . . . .	42
5.7	Kausale Paradoxa . . . . .	44
5.8	Selbstbesuch und <i>Perspective Fusion</i> . . . . .	46
5.9	Zusammenfassung . . . . .	48
<b>6</b>	<b>Fazit</b>	<b>50</b>
<b>A</b>	<b>Inhalt der CD-ROM/DVD</b>	<b>52</b>
A.1	PDF-Dateien . . . . .	52
A.2	Bildmaterial . . . . .	52
A.3	Online-Ressourcen . . . . .	52
	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>53</b>
	Literatur . . . . .	53
	Audiovisuelle Medien . . . . .	54
	Online-Quellen . . . . .	56

# Kurzfassung

In der vorliegenden Arbeit werden Zeitreisen und Zeitreise-Paradoxa näher betrachtet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf deren Wirkung und Anwendung in der Narration. Es wird aufgezeigt, wie Zeitreisen definiert, motiviert und ermöglicht werden, wie diese in der Philosophie der Zeit behandelt werden und welche Formen der Zeitreise existieren. Zudem wird erläutert, wie die zeitliche Ebene mithilfe von Reihenfolge, Dauer und Frequenz in der Erzählung und als filmisches Motiv eingesetzt werden kann. Verschiedene Diskussionen der Philosophie der Zeit bilden die Basis für die Zeitreise-Paradoxa, die in weiterer Folge in Zeitlichkeit, Freiheit, Kausalität und Identität gegliedert werden. Philosophische Erläuterungen und Debatten zeigen unterschiedliche Lösungsansätze und werden anhand verschiedener Beispiele aus Film und Serie genauer beleuchtet. Zuletzt zeigt eine Filmanalyse die mögliche Anwendung der Zeitreise-Paradoxa in audiovisuellen Medien und wie logisch und plausibel diese auf narrativer Ebene dargestellt werden können.

# Abstract

The following thesis points out time travel and time travel paradoxes. The main object is to define how both affect narration and how they are used in it. This thesis shows how time travel is defined, motivated and enabled, how it is treated in the philosophy of time and which forms of time travel exist. Furthermore, it is explained how the time component can be used with sequence, duration and frequency in the narrative and as a cinematic subject. Various discussions of the philosophy of time form the basis of the time travel paradoxes, which are subsequently subdivided into temporality, freedom, causality and identity. Philosophical explanations and debates show different solutions which are examined by various examples from film and series. Finally, a film analysis shows the possible usage of time travel paradoxes in audiovisual media and the logical and plausible representation.

# Kapitel 1

## Einleitung

Die Manipulation der Zeit hat Menschen seit jeher fasziniert und inspiriert. Dabei spielen vor allem Zeitreisen eine wiederkehrende Rolle und bilden einen alten Menschheitstraum, der in Literatur und Film häufig thematisiert wird. Der amerikanische Science-Fiction Autor H. G. Wells hat die Zeitreiseliteratur mit seiner Geschichte *The Time Machine* [31] geprägt und dazu animiert die Thematik aufzugreifen sowie aus unterschiedlichen Perspektiven darzustellen und neu zu gestalten. Obwohl Zeitreisen als wissenschaftliche Spielereien – deren Freiheiten schnell erschöpft sind – abgetan werden können, können sie dennoch als Inbegriff einer bestimmten Weltanschauung und als prägend betrachtet werden. Zudem begrenzt sich die Zeitreise-Thematik nicht mehr nur auf die Science-Fiction, sondern findet bereits Verwendung in allen anderen Genres.

In Zeitreiseerzählungen wird die Zeit zum Gegenstand des Filmes und verbindet Zeit und Raum auf interessante, philosophische und kulturelle Weise. Zeitreisen stellen das übliche Verständnis für Zeit in Frage, regen zum Nachdenken an und bieten unendlich viele narrative Möglichkeiten.

Nachdem die Physik durch die spezielle Relativitätstheorie die Grundlagen von Zeit und Raum neu definiert hat, tragen Zeitreiseesgeschichten dazu bei, diese naturwissenschaftlichen Ideen zu visualisieren und zu verbreiten. So setzen sich Zeitreiseerzählungen mit verschiedenen physikalischen und philosophischen Paradoxa und komplexen Zeitmanipulationen auseinander, die den Leser aufgrund der erzeugten Irritation gewohnter Perspektiven, Kausalität und Identität fordern können. Zeitreisefilme sind meist aufgrund der Zeitreise-Paradoxa und logischen Unmöglichkeiten verwirrend. Dadurch werden die Rezipienten jedoch auf eine neuartige Reise abseits der gewohnten Logik und Möglichkeit mitgenommen, um neue Perspektiven und Möglichkeiten zu eröffnen.

Obwohl bereits eine große Vielfalt an Zeitreiseerzählungen und -formen existiert, ergeben sich weiterhin neue Arten und Möglichkeiten wie Zeitreisen visuell und narrativ umgesetzt werden können.

### 1.1 Fragestellung und Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit liegt darin, festzuhalten wie sich Zeitreisen und deren Paradoxa auf die Narration und das Verständnis des Filmes auswirken. Vor allem die aus einer Zeitreise resultierenden Zeitreise-Paradoxa bilden auf narrativer Ebene ein interessan-

tes Gedankenspiel, da sie zwar in der Philosophie und Physik breit diskutiert werden, jedoch keinen allgemeingültigen Gesetzen folgen und lediglich Versuche darstellen, die Problematik und Unmöglichkeiten der Zeitreisen plausibel erscheinen zu lassen. Durch diese Aspekte sind die Paradoxa individuell auf die Narration übertragbar und es ergibt sich folgende zentrale Fragestellung:

Wie wirken sich Zeitreisen in audiovisuellen Medien auf deren Narration und Verständnis aus und wie werden die daraus resultierenden Zeitreise-Paradoxa im Film eingesetzt?

Zudem ergeben sich auf Basis dieser zentralen Fragestellung weitere Unterfragen. Was ist Zeit und eine Zeitreise? Welche Arten von Zeitreise-Paradoxa können bei einer Zeitreise entstehen? Wie werden Zeitreise-Paradoxa und deren Lösungsansätze im Film eingesetzt? Wie plausibel und logisch müssen Zeitreisen im Film dargestellt werden? Um diese Fragen ausführlich und klar zu beantworten werden Beispiele aus Film und Serie herangezogen und anhand narrativer Prinzipien, zeitlicher Konzepte und der Zeitreise-Paradoxa analysiert.

## 1.2 Struktur der Arbeit

Für ein grundlegendes Verständnis zur Thematik werden zuerst verschiedene Disziplinen der Philosophie der Zeit sowie die Motivation und die Möglichkeit einer Zeitreise vorgestellt. Zudem wird ein kurzer Exkurs in die Literatur- und Filmgeschichte der Zeitreise erfolgen und verschiedene Formen der Zeitreise aufgezeigt. Dabei wird ein Überblick zur Zeitreise in die Vergangenheit und in die Zukunft, zur ein- und mehrgleisigen Zeitreise sowie zur Reise mit und ohne Zeitmaschine gegeben.

Das dritte Kapitel behandelt die Zeit in der Narration. Die grundlegenden Prinzipien, wie Story, Plot und narrative Logik werden erläutert, um anschließend die zeitliche Komponente der Erzählung anhand von Reihenfolge, Dauer und Frequenz zu definieren. Anschließend wird auf die bedeutende Rolle der Zeit als filmisches Motiv bei Zeitreiseerzählungen eingegangen und der Unterschied, die Bedeutung sowie die Darstellungsmöglichkeiten von *äußerer* und *persönlicher* Zeit präsentiert.

In Kapitel 4 werden die auftretenden Paradoxa bei Zeitreisen in Zeitlichkeit, Freiheit, Kausalität und Identität unterteilt. So stehen in der ersten Kategorie das *Double-occupancy*-Paradoxon und das *No-destination*-Argument auf Basis verschiedener philosophischer Diskussionen im Fokus. In Abschnitt 4.2 wird das populäre *Großvater*-Paradoxon näher behandelt und durch die *Viele-Welten*-Interpretation und das *Selbstübereinstimmungsprinzip* werden philosophische Versuche unternommen, um die Paradoxa zu lösen. Die kausalen Paradoxa werden durch die Begriffe Rückwärtskausalität und kausale Schleife geprägt und zeichnen sich durch das *Bootstrap*- und *Ex-Nihilo*-Paradoxon aus. Die letzte Kategorie behandelt die Paradoxa der Identität und charakterisiert sich durch den Widerspruch des *Selbstbesuches*.

Im Anschluss wird eine filmische narrative Analyse anhand des Filmes *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* [58] durchgeführt. Dazu wird die zeitliche Ebene der Narration mit den Zeitreise-Paradoxa verknüpft, um festzustellen wie diese eingesetzt werden und wie plausibel und logisch Zeitreisen in audiovisuellen Medien dargestellt werden.

Das letzte Kapitel fasst die Erkenntnisse der Filmanalyse und der Zeitreise-Paradoxa zusammen und präsentiert die Antworten auf die Zielsetzung und Fragestellung. Für eine bessere Verständlichkeit und Lesbarkeit wird auf genderneutrale Sprache verzichtet und die Helligkeit der Bilder angepasst.

## Kapitel 2

# Zeit und Zeitreise

In diesem Kapitel werden verschiedene philosophische Bereiche der Zeit sowie die Möglichkeit und Motivation von Zeitreisen vorgestellt. Dabei wird auf die Realität und Ontologie der Zeit und Zeitreise eingegangen. Anschließend erfolgt ein kurzer Exkurs in die Literatur- und Filmgeschichte der Zeitreisen und es werden verschiedene Formen der Zeitreise präsentiert.

### 2.1 Was ist Zeit?

„Was ist also die Zeit? Wenn mich niemand darnach fragt, weiß ich es, wenn ich es aber einem, der mich fragt, erklären sollte, weiß ich es nicht.“ [65]

Die Zeit ist ein Begriff über den jeder redet, den jeder empfindet und den jeder glaubt zu verstehen. So wurden bereits Versuche zur Definition der Zeit von Philosophen wie Platon, Aristoteles oder auch Augustinus vorgenommen. Der griechische Philosoph Platon betrachtete die Zeit als eine geschlossene Schleife. Die Vorstellung einer kreisförmigen Zeit führte er auf die scheinbar endlosen Wiederholungen der Jahreszeiten, der regelmäßigen Ebbe und Flut, der Rotation der sichtbaren Planeten am Himmel sowie dem unveränderlichen Wechsel von Tag und Nacht zurück [26, S. 52].

Augustinus stellte schon im vierten Jahrhundert die unergründlichen Eigenschaften der Zeit in Frage und hielt die Zeit für eine Illusion und ein unwirkliches Fantasiegebilde der Menschheit. Für Augustinus existierte die Zukunft noch nicht, das Vergangene war bereits vergangen und die Gegenwart bloß eine Grenze zwischen Zukunft und Vergangenheit. Seine Überlegungen sind, auch nachdem Galilei, Newton und Einstein das Zeitbewusstsein grundlegend verändert haben, noch bis heute aktuell [63].

Die Zeit ist ein gegenwärtiger Aspekt in der Welterfahrung. Jeder betrachtet die Dinge aus der Perspektive des aktuellen Augenblicks, erlebt die Zeit als etwas das er nicht beeinflussen kann und sie erweckt den Anschein immer gleich schnell zu verlaufen. Dieses gleichmäßige Verstreichen der Zeit wurde von Isaac Newton als *absolute* Zeit bezeichnet und war lange die vorherrschende Lehrmeinung in den Naturwissenschaften [25, S. 2].

Seit Albert Einstein im Jahr 1905 jedoch seine spezielle Relativitätstheorie vorgestellt hat, wird die Zeit als *relativ* betrachtet. Dabei hängt das Verrinnen der Zeit davon ab, in welcher Geschwindigkeit sich die Uhr *relativ* zu den Beobachtern bewegt und

seit der allgemeinen Relativitätstheorie (1915) auch vom Abstand zu großen Massen. Diese Theorie zeigt, dass zwei Ereignisse für Beobachter gleichzeitig geschehen können, während weitere Beobachter diese nicht als gleichzeitig wahrnehmen [25, S. 6–8].

Der Mensch unterliegt der Zeit und diese wird in verschiedene Zyklen und Zeitabschnitte, wie Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute und Sekunde, unterteilt. Die Menschheit hat schon früh begonnen, diese natürlichen Zyklen zu nutzen und mithilfe von Kalendern festzuhalten [24, S. 19–21]. Die Wahrnehmung der Zeit erfolgt vor allem durch Veränderung. So kann mithilfe regelmäßig wiederkehrender Ereignisse, die Periodendauer und durch deren Zählung die Gesamtdauer bestimmt werden [24, S. 24].

### 2.1.1 Zeit als vierte Dimension

Zusammen mit dem Raum bildet die Zeit die Grundstruktur des Universums: Die Raumzeit. Diese vierdimensionale mathematische Struktur ist Bestandteil der allgemeinen Relativitätstheorie nach Albert Einstein. Neben den Raumdimensionen Länge, Breite und Höhe gilt die Zeit als vierte bedeutsame Dimension. In den drei Raumdimensionen ist eine Bewegung sowohl nach oben und unten, links und rechts als auch nach vor und zurück möglich, während in der Zeitdimension die Bewegung nur in die Zukunft erfolgen kann. Da eine Zeitreise in die Vergangenheit gegen das Kausalitätsprinzip (die Ursache liegt zeitlich immer vor der Wirkung) verstoßen würde, ist diese somit nur in der Fiktion möglich [24, S. 43f.]. Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Paradoxa und Unmöglichkeiten der Zeitreise findet in Kapitel 4 statt.

Die Idee einer vierten Dimension bzw. die Einführung des Hyperraums<sup>1</sup> nimmt eine wesentliche Position in der Science-Fiction ein und wurde von Nichtmathematikern und einigen Philosophen lange mit Argwohn betrachtet. Dennoch gab es bereits 1873 einen Artikel im wissenschaftlichen Magazin *Nature*<sup>2</sup>, der sich auf bekannte Mathematiker bezieht, die früh ein Bewusstsein über die Realität des Hyperraum gezeigt haben [26, S. 78f.]. Die Idee der Zeit als vierte Dimension gilt als populäres Konzept, das vor allem die Science-Fiction mit Begeisterung aufgenommen hat [26, S. 87]. Beispielsweise beschreibt der Science-Fiction Roman *The Time Machine* [31] des englischen Schriftstellers H. G. Wells, wie sich der Protagonist mithilfe einer Zeitmaschine auf der Zeitachse vor und zurückbewegen kann, ohne die Raumdimension zu verändern.

### 2.1.2 Die Realität der Zeit

Der Philosoph John McTaggart behauptet in seiner Arbeit *The Unreality of Time* [21], dass die Zeit, was auch immer sie ist, nicht real ist. McTaggart leugnet damit die Realität der Zeit und stellt in seiner Analyse fest, dass es zwei getrennte und unterschiedliche Arten gibt, Ereignisse in der Zeit festzulegen. Laut seiner Terminologie können Ereignisse entweder in die Kategorien Zukunft, Gegenwart oder Vergangenheit eingestuft werden (*A-Serie*) oder in der Zeit geordnet und in Beziehung gesetzt werden. Dadurch können Ereignisse später, früher oder zeitgleich mit anderen Ereignissen stattfinden (*B-Serie*). McTaggart erläutert, dass die Zeit eine Veränderung erfordert und dies nur innerhalb der *A-Serie* möglich ist. Die Positionen der Ereignisse in der *A-Serie* hängen vom Stand-

<sup>1</sup>Ein Hyperraum ist ein Raum mit mehr als drei Dimensionen.

<sup>2</sup><https://www.nature.com/>

punkt der Betrachtung ab und verändern sich in der Zeit, da gegenwärtige Ereignisse durch eine perspektivische Betrachtung zur Vergangenheit und zukünftige Ereignisse zur Gegenwart werden. In der *B-Serie* kann ein Ereignis aufgrund der Relation nicht überraschend früher oder später als ein zusätzliches Ereignis eintreten und folgend nicht verändert werden. McTaggart behauptet, dass nicht von Zukunft, Gegenwart und Vergangenheit eines Ereignisses gesprochen werden kann, da auf ein Ereignis nicht alle drei Prädikate zutreffen können und somit einen Widerspruch bilden. Schlussfolgernd existieren diese Begriffe für McTaggart nicht und es kann für ihn keine Realität der Zeit geben. Verschiedene Einwände, die Philosophen erheben könnten, versuchte er bereits vorwegzunehmen, da es für ihn kein Entkommen vor der Unvereinbarkeit und somit Unwirklichkeit der Zeit gab. Obwohl sein Beweisversuch gegen die Realität der Zeit immer wieder gescheitert ist, führte dieser zu einer jahrzehntelangen Diskussion und hat die beiden Begriffe *A-Serie* und *B-Serie* in der Philosophie der Zeit weit verbreitet [26, S. 58–60].

### 2.1.3 Ontologie der Zeit

Neben der Realität der Zeit nimmt auch die Ontologie<sup>3</sup> des Zeitcharakters einen wichtigen Standpunkt in der Philosophie der Zeit ein und bringt unter anderem die beiden Diskussionen des Eternalismus und Präsentismus hervor.

Die Eternalisten vertreten die Meinung, dass Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft gleich existent sind. Das bedeutet, dass das *Gestern* und das *Morgen* gleichermaßen wie das *Jetzt* existieren, obwohl sie zum momentanen Zeitpunkt nicht real sind. Diese Theorie geht soweit, dass alle Vorfahren und zukünftigen Nachfahren als real betrachtet werden, wenngleich diese Personen im Moment nicht physisch existieren. Die Eternalisten illustrieren ihre Behauptungen, indem sie das physikalische Universum in die vierdimensionale Struktur bzw. in ein sogenanntes *Blockuniversum*<sup>4</sup> bringen [30, S. 24].

Im Gegenzug zu den Eternalisten behaupten die Präsentisten, dass nur der aktuelle Moment real ist und sie nur zu diesem Zeitpunkt existieren. So ist weder die Vergangenheit noch die Zukunft real [30, S. 25].

Eine weitere abgewandelte Ansicht der Ontologie des Zeitcharakters geht davon aus, dass die Vergangenheit und die Gegenwart als real gesehen werden können und die Zukunft nicht. Diese Ansicht wird oftmals als unhaltbare Definition zwischen Eternalismus und Präsentismus kritisiert. Sie basiert jedoch auf einer natürlichen Idee, bei der die Zukunft offen bleibt [30, S. 26f.].

## 2.2 Zeitreisen

Zeitreisen können oft als populäre wissenschaftliche Spielereien abgetan werden, deren Freiheiten schnell erschöpft sind. Dennoch sollten Zeitreisegeschichten als Inbegriff einer bestimmten Weltanschauung und als prägend im Genre der Science-Fiction betrachtet

<sup>3</sup>Die Ontologie bezeichnet die Lehre vom Sein bzw. vom Seienden und befasst sich mit den Strukturen der Wirklichkeit [77].

<sup>4</sup>Ein Blockuniversum ist ein Universum in dem Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft gleichermaßen existent sind.

werden. Der Kreativität und Surrealität der Zeitreisen sind in Literatur und Film kaum Grenzen gesetzt. Sie können den Gesetzen der Physik folgen oder eine Welt mit eigenen Regeln erschaffen. Auch begrenzen sich Zeitreisen nicht mehr nur auf das Genre der Science-Fiction, sondern finden auch Verwendung in allen anderen Genres.

Dieser Abschnitt gibt einen kurzen Einblick zur Motivation und Möglichkeit einer Zeitreise, erläutert verschiedene Formen der Zeitreise und präsentiert einen kurzen Exkurs in die Geschichte der Zeitreise in Literatur und Film.

### 2.2.1 Motivation der Zeitreise

Die Motivation einer Zeitreise kann unterschiedliche Beweggründe haben. So kann ein Zeitsprung beispielsweise unbewusst, ohne sofort ersichtlichen Grund oder durch eine höhere Macht erfolgen. In der populären Filmkomödie *Und täglich grüßt das Murmeltier* [59] und in der Dramedy-Serie *Matrjoschka* [50] finden sich die Protagonisten plötzlich in einer Zeitschleife wieder. Während der Ursprung der Zeitschleife verborgen bleibt, können die Protagonisten nur durch eine charakterliche Wandlung aus dem Kreislauf ausbrechen. Im deutschen Drama *Fenster zu Sommer* [44] wacht die Protagonistin Juliane am nächsten Morgen überraschend ein halbes Jahr in der Vergangenheit auf ohne bewusst eine Zeitreise angetreten zu haben [44].

Der willkürlichen Zeitreise steht die geplante Reise mit einem bestimmten Ziel gegenüber. Die Motivation dieser Reisen kann aus vielfältigen Gründen geschehen. Meist sind die Neugier auf das Unbekannte oder die Veränderung der Vergangenheit motivierend. Der Protagonist Captain Colter Stevens in dem amerikanischen Thriller *Source Code* [51] wird bewusst in eine Zeitschleife versetzt, um Informationen und Erkenntnisse zu einem Attentat zu sammeln. Im amerikanisch-chinesischen Actionfilm *Looper* [49] steht die Zeitreise als kriminelle Technologie im Vordergrund, da in der Zukunft nur noch Personen in der Vergangenheit getötet werden können. Der Klassiker *The Time Machine* [31] hebt vor allem das Beobachten und wissenschaftliche Sammeln von Informationen hervor. Bereits diese kleine Auswahl an verschiedene Zeitreiseerzählungen zeigt die vielfältigen Möglichkeiten und Gründe zur Motivation einer Zeitreise.

### 2.2.2 Möglichkeit einer Zeitreise

Der Philosoph Ryan Wasserman behandelt in *Paradoxes of Time Travel* [30] vier Prinzipien, die die Möglichkeit einer Zeitreise gewährleisten.

Ein Zeitreise ist auf Basis der Logik möglich, wenn diese mit allen Regeln der Logik kompatibel ist. Grundsätzlich trifft dies zu, da Zeitreisen atomare Aussagen<sup>5</sup> sind und diese mit den Gesetzen der Logik übereinstimmen. Daher kann aufgrund der logischen Möglichkeit eine Zeitreise nicht ausgeschlossen werden [30, S. 13f.].

Das Prinzip der technologischen Möglichkeit besagt, dass eine Zeitreise technologisch möglich ist, wenn diese mit allen Fakten der derzeitigen Technologie übereinstimmt. Eine Reise in die Vergangenheit ist nach dem heutigen Stand der Technik und Physik nicht möglich. Die Zeitreise in die Zukunft ist nicht nur möglich, sondern auch bereits auf Basis der speziellen Relativitätstheorie, die besagt, dass die Zeit zwischen Ereignissen

---

<sup>5</sup>Bei atomaren Aussagen handelt es sich um Aussagen der mathematischen und formalen Logik, die nicht aus anderen Aussagen zusammengesetzt werden [75].

von der Bewegung des Beobachters abhängt, geschehen. Diese Theorie kommt vor allem bei Astronauten zur Wirkung, die bereits eine kurze Zeitspanne in die Zukunft gereist sind und somit als Zeitreisende bezeichnet werden können [30, S. 14].

Das dritte Prinzip der Möglichkeiten einer Zeitreise befasst sich mit den physikalischen Gesetzen. Für einige Physiker stellt die Zeitreise in die Zukunft eine Möglichkeit dar und ist, wie bereits erwähnt, auch schon erfolgt. Die Zeitreise in die Vergangenheit ist für einige Physiker (z. B. Stephen Hawking) nicht möglich, da die Gesetze der Physik das Auftreten von geschlossenen zeitlichen Kurven verhindern. Andere Physiker sehen Hawkings Vermutung als falsch an und denken, dass die Relativitätstheorie mithilfe von *schwarzen Löchern*, *Cosmic Strings*, etc. die Möglichkeit zur Reise in die Vergangenheit zulässt [30, S. 15].

Das letzte Prinzip besagt, dass eine Zeitreise metaphysisch möglich ist, wenn diese mit den Gesetzen der Metaphysik übereinstimmt. Ein metaphysisches Gesetz ist eine Verallgemeinerung darüber, aus welchen Gründen etwas ist und was etwas verursacht. Dabei spielen die Theorien über Kausalität, Freiheit und persönlicher Identität eine bedeutsame Rolle [30, S. 15–17]. Näheres zu den Theorien der Metaphysik und Zeitreisen wird in Kapitel 4 näher erläutert.

### 2.2.3 Ontologie und Zeitreise

In Abschnitt 2.1.3 wurden bereits die unterschiedlichen Ansichten der analytischen Ontologie des Zeitcharakters erläutert. Diese wirken sich nicht nur auf das Verständnis von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft aus, sondern auch auf die Zeitreisen.

Das eternalistische Bild bei Zeitreisen wird oft mit dem amerikanischen Philosophen David Lewis assoziiert. In seinem Artikel *Time Travel Paradoxes* [19] beschreibt er, dass Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft gleich existent sind und Entitäten über die Zeit bestehen bleiben, indem sie zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Phasen durchlaufen. Da für die Eternalisten jede Zeit real ist, kann eine Zeitreise in die Vergangenheit und Zukunft erfolgen [30, S. 31].

Für die Präsentisten existiert eine Zeitreise nur dann, wenn sich die Zeiten wie Orte verhalten. Da die Präsentisten weder Vergangenheit noch Zukunft als existent sehen, ist eine Zeitreise vergleichbar mit einer Reise an einen Ort der nicht real existiert. Dies wird als *No-destination*-Argument bezeichnet. Die Präsentisten lehnen somit eine Zeitreise ab [30, S. 39].

### 2.2.4 Zeitreisen in der Physik

Mithilfe der speziellen Relativitätstheorie von Albert Einstein gelang der Physik ein bedeutender Schritt der zuvor nur in der Science-Fiction möglich war: Zeitreisen in die Zukunft wurden real. So fand die erste wissenschaftlich begleitete Zeitreise im Jahr 1971 statt. Die beiden amerikanischen Physiker Joseph Hafele und Richard Keating reisten mit Linienflugzeugen einmal um die Welt. Der Vergleich der an Bord angebrachten Atomuhren mit der ortsfesten Uhr im *U.S. Naval Observatory* in Washington zeigte, dass die Physiker 60 Nanosekunden in die Zukunft gereist sind [69].

Auch der russische Raumfahrer Sergei Konstantinowitsch Krikaljow konnte durch seinen Aufenthalt im Weltall eine 48stel Sekunde in die Zukunft reisen. Trotz technischer Hürden, die eine längere Reise begünstigen würden, ist die Zeitreise in die Zukunft

bereits möglich. Eine Reise in die Vergangenheit bleibt weiterhin, trotz der allgemeinen Relativitätstheorie, die verschiedene Lösungen bietet, ein ungelöstes Rätsel [64]. Obwohl die Reise in die Vergangenheit ein Ding der Unmöglichkeit bleibt, beweist die Physik, dass ein Mensch durch die endliche Ausbreitungsgeschwindigkeit des Lichtes Nanosekunden in die Vergangenheit schauen kann. Aufgrund der Geschwindigkeit des Lichtes kann dies mit bloßem Auge nicht beobachtet werden. Die Astronomie kann mithilfe von Teleskopen diesen Effekt aufgrund großer Entfernungen wahrnehmen und so eine etwas andere Art der Zeitreise realisieren [24, S. 39f.].

### 2.2.5 Zeitreise in der Literatur- und Filmgeschichte

Zeitreisegeschichten faszinieren, stellen das alltägliche Weltbild auf den Kopf und regen zum Nachdenken an. Seit Jahrzehnten nutzen Literaten und Filmemacher die Attraktivität des Zeitreisens und schaffen fiktive Werke, die vor allem das Genre Science-Fiction prägen. H. G. Wells hat mit seinem Roman *The Time Machine* [31] den Weg für eine Vielfalt an Zeitreisegeschichten geebnet. Der Roman wurde zudem im Jahr 1960 und 2002 verfilmt. Auch der polnische Schriftsteller Stanislaw Lem wird zu den Meistern dieses Genres gezählt. In seinen umfangreichen Literaturwerken spielt die Zeitreise eine immer wiederkehrende und bedeutende Rolle. In seiner humoristischen Science-Fiction Sammlung *Sternstagebücher* berichtet er über den fiktiven Raumfahrer Ijon Tichy, der immer wieder den paradoxen Gefahren von Zeitreisen ausgesetzt ist [12, S. 19].

Neben einigen bedeutenden Werken in der Literatur gibt es zudem eine Vielfalt an populären Filmen, die die Zeitreise-Thematik aufgreifen. Die Beispiele reichen dabei von dem bahnbrechenden amerikanischen Fantasyfilm *Berkeley Square* (1933) [34] über die Science-Fiction *Zurück in die Zukunft*-Reihe (1985, 1989, 1990) [60], die Science-Fiction Komödie *Bill & Teds verrückte Reise durch die Zeit* (1989) [35] und die klassische *Terminator*-Reihe (1984, 1991, 2003, 2009, 2015, 2019) [53] bis hin zu dem kommerziell erfolgreichen amerikanisch-britischen Science-Fiction Film *Interstellar* (2014) [47] [26, S. 3]. Auch Serien greifen vermehrt zur Zeitreise-Thematik. Mit der britischen Serie *Doctor Who* [40] gelang dem Produktionsunternehmen BBC<sup>6</sup> eine prägende und populäre Science-Fiction Serie, in der Zeitreisen im Vordergrund stehen. Diese wird seit 1963 produziert und gilt als die längste laufende und erfolgreichste Science-Fiction Serie [40].

Die Zeitreise-Thematik bietet auch weiterhin umfangreiche Inspiration in verschiedenen Genres, was sich in laufenden und aktuellen Produktionen wie der deutsche Serie *Dark* (2017) [37], der amerikanische Dramedy-Serie *Matrjoschka* (2019) [50], der Fortsetzung *Terminator: Dark Fate* (2019) [54] und dem Horrorfilm *Happy Deathday 2U* (2019) [45] zeigt.

## 2.3 Formen der Zeitreise

Zeitreisen sind in der Science-Fiction nicht an eine bestimmte Richtung oder Form gebunden. Sie können sowohl in die Vergangenheit als auch in die Zukunft oder in beide Richtungen erfolgen. Zeitreisende können mithilfe einer Maschine oder aufgrund eines unglücklichen Zufalls in einer anderen Zeit landen. Sie können durch die Zeit

---

<sup>6</sup>Britisch Broadcasting Corporation (<https://www.bbc.com/>).

reisen oder eine bestimmte Zeitspanne immer wieder erleben. Den Möglichkeiten und der Kreativität der Zeitreisen in Literatur und Film sind kaum Grenzen gesetzt.

### 2.3.1 Reise in die Vergangenheit

Die Motivation einer Zeitreise in die Vergangenheit kann sich beispielsweise im Wunsch die Vergangenheit zu ändern oder Informationen über Historisches zu sammeln äußern. Die Vergangenheit kann aber auch ein Zufluchtsort für diejenigen sein, die vor den Problemen der Neuzeit oder aus Krisenregionen fliehen möchten. Außerdem kann eine Zeitreise in die Vergangenheit auch zu kriminellen oder militärischen Verbrechen verleiten [26, S. 6], wie anhand des Beispiels *Looper* [49] zu beobachten ist. Dabei nutzen die sogenannten *Looper* die Zeitreisetechnologie, um in die Vergangenheit zu reisen und Personen zu ermorden, da dies in der Zukunft nicht mehr möglich ist [49].

Bei einer Reise in die Vergangenheit kann auch zwischen der Reise in die eigene Vergangenheit, die bis zur Geburt reicht, und der Reise in eine historische Vergangenheit, die über die Geburt hinaus reicht, unterschieden werden [26, S. 2]. Die romantische Komödie *Alles eine Frage der Zeit* [33] zeigt beispielsweise, dass der Zeitreisende Tim Lake nicht über die Grenzen seiner eigenen Lebensspanne hinaus reisen kann. Beispiele einer historischen Zeitreise finden sich in verschiedenen Episoden der Serie *Doctor Who* [40] oder im dritten Teil der *Zurück in die Zukunft*-Reihe [60], in der Marty McFly in das Jahr 1885 zurückreist, um seinen Freund Doc Brown zu retten [62].

Die Liste der Verlockungen und Möglichkeiten einer Zeitreise in die Vergangenheit ist groß und spiegelt sich an der Fülle an audiovisuellen Zeitreisemedien wieder. Eine Reise in die Vergangenheit bringt immer eine Veränderung mit und führt daher unweigerlich zu einem Widerspruch. Eine detaillierte Erläuterung zu den Widersprüchen der Zeitreise wird in Kapitel 4 behandelt.

### 2.3.2 Reise in die Zukunft

Eine Reise in die Zukunft kann beispielsweise durch den Wunsch einen Blick in die Zukunft zu werfen oder durch die Neugier nach dem Ungewissen bzw. Neuem motiviert werden. Da die Zukunft zwar unbekannt aber veränderbar ist, kann durch Wissen oder Entitäten aus der Zukunft Einfluss auf die Gegenwart genommen werden. Eine Veränderung der Gegenwart würde jedoch unweigerlich eine Änderung der Zukunft bewirken und somit wieder eine neue unbekannte Zukunft schaffen. Ein Beispiel für eine Veränderung der Gegenwart kann in dem Science-Fiction Film *Zurück in die Zukunft II* [61] gefunden werden, bei dem eine Sportzeitschrift aus der Zukunft die Gegenwart stark verändert [61]. Obwohl gerade diese Thematik von besonderem Interesse scheint, wird die Reise in die Zukunft im Gegensatz zur Reise in die Vergangenheit in Zeitreiseerzählungen nur bedingt behandelt.

### 2.3.3 Ein- und mehrgleisige Zeitreise

Eine Zeitreise kann nicht nur in Vergangenheit und Zukunft, sondern auch in ein- und mehrgleisig unterteilt werden. Bei einer eingleisigen Zeitreise besteht die Möglichkeit nur einmalig in die Vergangenheit oder Zukunft zu reisen. Eine Rückkehr zum Ausgangspunkt der Reise oder in eine andere Zeit ist nicht gegeben. Diese eingleisige Form

der Zeitreise findet sich im deutschen Spielfilm *Fenster zum Sommer* [44] wieder. Dabei wacht die Protagonistin Juliane eines Morgens auf und wurde ein halbes Jahr in die Vergangenheit zurückversetzt. Da sie nicht weiß, wie die Zeitreise ausgelöst wurde, verfügt sie nicht über die Möglichkeit, zurück in ihre Gegenwart zu reisen. So erlebt sie jeden Tag von Neuem bis sie wieder am Ausgangspunkt angelangt ist und unternimmt bis dahin den Versuch den Tod ihrer besten Freundin Emily zu verhindern [44].

Die mehrgleisige Zeitreise beschreibt den typischen und populären Charakter der Zeitreisen, bei der Zeitreisende quer durch die Zeiten sowohl in die Vergangenheit als auch in die Zukunft, reisen können. Ein Beispiel einer mehrgleisigen Zeitreise beschreibt die *Zurück in die Zukunft*-Reihe [60] oder der Science-Fiction Film *12 Monkeys* [32]. In beiden Filmen haben die Protagonisten die Möglichkeit mehrmals in der Zeit – sowohl in die Vergangenheit als auch in die Zukunft – zu reisen.

#### 2.3.4 Zeitschleife

Eine interessante und mehrfach genutzte Form der Zeitreise bildet die Zeitschleife. Diese Art der Zeitreise hat vor allem durch den Film *Und täglich grüßt das Murmeltier* [59] weltweit Bekanntheit erreicht. Dabei erleben die Figuren eine bestimmte Zeitspanne immer wieder von Neuem. Der Auslöser der Schleife kann wie bei *Matroschka* [50] unbekannt sein oder wie bei dem Fantasy-Film *Die Insel der besonderen Kinder* [39] manuell zum Schutze der Kinder herbeigeführt werden. Mehr zu dieser meist ungewollten Form der Zeitreise und den daraus resultierenden Paradoxa wird in Abschnitt 4.3 erläutert.

#### 2.3.5 Reisen mit und ohne Zeitmaschine

Neben den Formen der Zeitreise spielt auch das Transportmittel eine bedeutende Rolle. Bei H. G. Wells Roman *The Time Machine* [31] reist der Protagonist mit einer fahrradähnlichen Maschine auf der Zeitachse vor und zurück. Auch die *Zurück in die Zukunft*-Reihe [60] bedient sich der Form einer Zeitmaschine und so entdecken Marty McFly und Doc Brown mit einem DeLorean die Vergangenheit und Zukunft. Eine etwas unübliche Form der Zeitmaschine findet sich in der britischen Serie *Doctor Who* [40] wieder. Der Doctor und seine Gefährten erleben mithilfe der Notrufzelle *Tardis* Abenteuer in der Zeit. Der Schriftsteller Robert A. Heinlein lässt den Protagonisten in seiner Kurzgeschichte *By his bootstraps* [10] mithilfe eines Zeitportals zwischen den Zeiten springen. Die Zeitreise mittels Zeitmaschine ist eine häufige und effektive Möglichkeit Zeitreisen in Literatur und Film darzustellen. Dennoch zeigen Beispiele, dass die Möglichkeit einer Zeitreise auch ohne Zeitmaschine gegeben ist. So springen die Protagonisten in dem romantischen Filmdrama *Die Frau des Zeitreisenden* [38] und in der romantischen Komödie *Alles eine Frage der Zeit* [33] aufgrund eines Gendefekts bzw. einer Gabe immer wieder durch die Zeit. Während der Protagonist Henry in *Die Frau des Zeitreisenden* diese Zeitsprünge nicht steuern kann, kann der Protagonist Tim in *Alles eine Frage der Zeit* diese bewusst nutzen und jederzeit in einem dunklen Raum darauf zurückgreifen. In den audiovisuellen Medien *Und täglich grüßt das Murmeltier*, *Das Fenster zum Sommer* und *Matroschka* werden die Protagonisten aufgrund einer höheren und unbekannteren Macht Zeitmanipulationen ausgesetzt. Die Vielfalt an Zeitreisegeschichten zeigt, dass eine Zeitreise aufgrund verschiedener Techniken möglich ist.

## Kapitel 3

# Zeit in der Narration

„Der Film erschöpft sich nicht im Zeigen, er organisiert auch das, was er zeigt, er bringt als ein zeitbasiertes Medium das Zeigen in eine zeitliche Dimension, schildert Abläufe, Ereignisse; bringt das zu Zeigende in eine darstellende und erzählende Form.“ [13, S. 105].

Der deutsche Medienwissenschaftler Knut Hickethier definiert in seinem Werk *Film- und Fernsehanalyse* [13] die Narration als kommunikativen Akt, da die Rezipienten Verbindungen herstellen, Geschichten erkennen und Bedeutungen erzeugen können [13, S. 150f.]. Hickethier unterteilt die darstellende und erzählende Form der audiovisuellen Medien in zwei Kategorien: Mediales Erzählen und Erzählen durch Sukzession.

Mediales Erzählen reduziert sich nicht nur auf mündliche oder schriftliche Form, sondern lässt sich auf Bilder, Gesten, Bewegungen und auf Kombinationen erweitern. Die audiovisuellen Medien bilden einen wichtigen Bestandteil in den erzählenden Medien, da sie sowohl mit Sprache als auch mit verschiedenen Ausdrucksformen Zusammenhänge herstellen und Bedeutungen vermitteln. Hickethier sieht das Erzählen als Erschaffung eines eigenen gestalteten Kosmos, der das Geschehen durch Anfang und Ende abgrenzt und zu einer Einheit strukturiert. Innerhalb dieses Kosmos bzw. dieser Fiktion erhält jedes einzelne Element durch die Relation aller Teile und Geschehnisse einen Sinn [13, S. 106].

Erzählen durch Sukzession repräsentiert das Voranschreiten der Narration durch Veränderung der Zeit und des Geschehens. Dabei spielt die Vergegenwärtigung eine wichtige Rolle, da audiovisuelle Medien in Zeit und Raum variieren und dadurch Zukünftiges und Vergangenes wirksam zur Gegenwart wird [13, S. 107f.].

### 3.1 Prinzipien der Narration

Hickethier definiert das Erzählen als Kombination von Verarbeitung, Gestaltung und Konstruktion des Geschehens durch einen Erzähler. Dabei kann vor allem zwischen den beiden Begriffen Story und Plot unterschieden werden.

Die Story verkörpert die Handlung als chronologische Ursache-Wirkungs-Kette von Ereignissen, die innerhalb einer bestimmten Dauer und eines räumlichen Feldes auftreten [1, S. 49]. Sie bildet ein Muster das die Erzählenden durch Annahmen und Folgerungen erzeugen, verdichtet das Erzählte auf bedeutende Momente und gibt die Struktur

der Geschichte wieder [13, S. 109]. Zudem bildet sie das Ergebnis der Entwicklung von narrativen Hinweisen sowie der Formulierung und Prüfung von Hypothesen. Die Story ist auf der Leinwand, aber nie materiell präsent [1, S. 49].

Der Plot repräsentiert die eigentliche Darstellung und Anordnung der Story im Film. Er stellt die Situation und die Zeit der Handlung, die Konstellation und die Charakterisierung der Figuren sowie die Entwicklung der Geschichte einschließlich der Konflikte und Lösungen dar [13, S. 108]. Der Plot steuert durch das Arrangement von Ereignissen, Handlungen und Figuren den narrativen Prozess [22, S. 123]. Während die Story eine chronologische Ursache-Wirkungs-Kette darstellt, muss der Plot die einzelnen Elemente nicht nach diesem Prinzip anordnen. So kann in einer Szene zuerst die Wirkung auftreten und in einer späteren Szene die Ursache gezeigt werden. Die Ordnung des Plots wird von der Dramaturgie bestimmt und diese gibt vor, wann sogenannte *Plotpoints* gesetzt werden, um der Handlung eine Wendung zu geben, die Entwicklung der Figuren zu beeinflussen oder eine neue Perspektive auf Ereignisse und Figuren zu eröffnen [22, S. 123].

Wird der Plot nicht chronologisch dargestellt, spielt die Auswahl der Informationen, die für den Film und die Rezipienten wichtig sind, eine bedeutende Rolle, da die Informationen der einzelnen Szenen zur Rekonstruktion der Geschichte von den Rezipienten zusammengefügt werden müssen. Diese Konstruktionen erfordern mehr aktive Mitarbeit, als bei Filmen mit einfacher Chronologie [22, S. 126–128].

Laut Bordwell verbinden die drei Prinzipien narrative Logik, Zeit und Raum die Story mit dem Plot. Die Anordnung der Ereignisse im Plot kann die Konstruktion der narrativen Logik und der Erzählzeit in Bezug auf Reihenfolge, Dauer und Häufigkeit unterstützen oder verhindern [1, S. 51].

1. Narrative Logik: Die Ereignisse der Story sind primär kausal. Ein Ereignis bildet die Folge eines anderen Ereignisses, einer Charaktereigenschaft oder eines allgemeingültigen Gesetzes. Mithilfe des Plots kann die Wahrnehmung erleichtert werden, indem die Rezipienten angetrieben werden lineare kausale Schlussfolgerungen zu ziehen. Dennoch kann der Plot auch eine konträre Wahrnehmung fördern, indem die Kausalzusammenhänge umgekehrt und erschwert werden. Was als Ereignis, Ursache, Wirkung, Ähnlichkeit oder Unterschied deklariert wird, wird im Kontext jedes einzelnen Filmes festgelegt [1, S. 51]. In Zeitreisegeschichten spielt die narrative Logik eine besondere Rolle, da die Kausalität umgekehrt wird. Näheres dazu folgt in Abschnitt 4.3.
2. Raum: Die Ereignisse der Story müssen in einem räumlichen Rahmen dargestellt werden. Dieser erleichtert mithilfe des Plots den Bau des Raumes und der Umgebung, die die Position und die Wege der Figuren verdeutlichen. Der Film kann das Verständnis für den Raum beeinträchtigen, indem er die Raumkonstruktion unterbricht, verwirrt oder untergräbt [1, S. 51].
3. Zeit: Der Plot kann die Ereignisse der Story in beliebiger Reihenfolge darstellen, sie in jeder Zeitspanne (Dauer) und beliebig (Frequenz) oft auftreten lassen. Diese Aspekte können die narrative Logik unterstützen oder erschweren. Auch hier variiert die Zeit auf Basis des Kontextes jedes einzelnen Filmes [1, S. 51].

## 3.2 Die zeitliche Ebene in der Erzählung

In der Realität nehmen wir die Zeit linear, immer vorwärts laufend wahr. Im Gegensatz dazu kann der Film die Darstellung der Zeit verändern und diese rückwärts laufend, beschleunigt, verlangsamt oder auf eine andere besondere Form darstellen [13, S. 129]. Viele Erzählprozesse im Film sind von der Manipulation der Zeit abhängig. Der Rhythmus des narrativen Films beruht darauf, welche Schlüsse die Rezipienten mit einer bestimmten Geschwindigkeit ziehen und was die Erzählung dadurch bestimmt. Dieser Prozess beeinflusst die Reihenfolge der Ereignisse, die Frequenz, die Dauer und die Erfahrung der Rezipienten [1, S. 74–76].

### 3.2.1 Reihenfolge

Die Reihenfolge der Ereignisse im Plot wird durch die Prinzipien des Wechsels und der Kohärenz geprägt. Veränderungen, vor allem durch den ständigen Wechsel der Bilder, legen die Struktur des Erzählens, der Handlungsentwicklung, des Tons und der Musik fest. Aus diesem Grund müssen die Bewegungen der Bilder als ständiger Wechsel dargestellt werden, bei dem jedoch eine Kohärenz hergestellt werden muss, um die Aufmerksamkeit der Rezipienten zu halten [13, S. 113].

In der Story finden die Ereignisse entweder parallel oder aufeinander folgend statt und können im Plot auf unterschiedliche Weise eingesetzt werden. Laut dem amerikanischen Filmwissenschaftler David Bordwell ergeben sich vor allem vier Möglichkeiten wie die Ereignisse im Plot gereiht werden können.

Die erste Möglichkeit tritt auf, wenn Ereignisse die im Plot parallel dargestellt werden, sich auch auf parallele Ereignisse in der Story beziehen. Diese Möglichkeit kann beispielsweise durch *Splitscreen*, *Offscreen-Sound* oder anderen Stilmittel verdeutlicht werden. Bei der zweiten Möglichkeit werden die Ereignisse in der Story aufeinanderfolgend und im Plot parallel dargestellt. Laut Bordwell tritt diese Möglichkeit sehr selten auf, kann aber in jeden Fällen beobachtet werden, in denen die Figuren eines Filmes selbst einen Film sehen, in denen beispielsweise Ereignisse aus der Vergangenheit präsentiert werden. So können die vergangenen Ereignisse und das Betrachten des Films parallel im Plot dargestellt werden. Die dritte Möglichkeit ist laut Bordwell häufiger und kann vor allem mithilfe der Parallelmontage dargestellt werden. Dabei werden parallele Ereignisse der Story nacheinander im Wechsel im Plot gezeigt. Die vierte Möglichkeit stellt die übliche Methode dar. Dabei werden die aufeinanderfolgenden Ereignisse der Story auch aufeinanderfolgend im Plot dargestellt. Der Plot kann zudem die chronologische Darstellung der Story-Ereignisse entweder übernehmen oder verändern. Deutliche Beispiele bilden die Rückblende (Flashback) und die Vorblende (Flashforward), bei denen ein vorheriges bzw. späteres Ereignis der Story erst später bzw. früher im Plot positioniert wird. Die Manipulationen der Reihenfolge bieten verschiedene narrative Möglichkeiten. So lenkt die Übernahme der Story-Reihenfolge die Aufmerksamkeit der Rezipienten auf bevorstehende Ereignisse und charakterisiert den Spannungseffekt der meisten narrativen Filme. Die Veränderung der Reihenfolge der Story-Ereignisse im Plot kann zu narrativen Lücken und zu Neugierde führen [1, S. 77f.].

### 3.2.2 Dauer

Die Dauer richtet sich genau wie die Reihenfolge und die Frequenz nach den Bedingungen der normalen Wiedergabe. Dies ist von zentraler Bedeutung für die filmische Konstruktion und das Verständnis [1, S. 80]. Sie kann in die beiden Kategorien Erzählzeit und erzählte Zeit unterteilt werden.

Die Erzählzeit beschreibt die Zeit, die benötigt wird um die Geschichte bzw. die Erzählung darzustellen (z. B. die Länge eines Filmes). Die erzählte Zeit ist die Zeit, die die Handlung eines Filmes erzählt (z. B. die Anzahl an Tagen, Monaten oder Jahren die in der Geschichte verstreichen oder behandelt werden). Beide Zeiten machen die verschiedenen Zeitverzerrungen in Geschichten möglich und animieren dazu, Zeiten in Erzählungen zu manipulieren [7, S. 19].

Mithilfe der Reihenfolge werden Veränderungen, die einer zeitlichen Struktur folgen, aufgezeigt. Dabei können die erzählte Zeit und die Erzählzeit voneinander abweichen und innerhalb des zeitlichen Rahmens eines Geschehens manipuliert werden. So kann die Erzählzeit gegenüber der Erzählung beispielsweise gerafft oder gedehnt werden. Ein Film zeigt die Erzählung gewöhnlich nur in Ausschnitten und wird mithilfe der Montage komprimiert [13, S. 114].

Die Montage ermöglicht zusätzlich die Kombination verschiedener Zeitebenen, die vor allem bei Zeitreisefilmen zur Wirkung kommt. Die Zeit kann zudem eine symbolische Funktion ausüben und auf verschiedene Zustände der Figuren oder Ereignisse hinweisen [22, S. 105].

#### Zeitraffung und Zeitdehnung

Der Medienwissenschaftler Markus Kuhn hat die von Martinez/Scheffel vorgeschlagenen fünf Grundtypen des Verhältnisses von Erzählzeit und erzählter Zeit in seinem Buch *Filmnarratologie* [16] leicht modifiziert und teilt es in zeitdeckendes, zeitdehnendes und zeitraffendes Erzählen sowie in Ellipse ein. Beim zeitraffenden Erzählen ist die Erzählzeit kleiner als die erzählte Zeit [16, S. 213] und kann mithilfe von Ellipsen – ein beliebiger meist jedoch nicht bedeutsamer Teil einer Erzählung wird übersprungen oder ausgelassen – geschehen. Eine Ellipse muss erzählerisch plausibel eingesetzt werden, da eine stark elliptische Erzählung zu komplizierten Handlungssträngen führen und das Auslassen signifikanter Informationen die Hypothesenbildung prägen kann. Diese Art der Zeitmanipulation wird in nahezu jedem Film zur Komprimierung verwendet, da die erzählte Zeit meist größer als die Erzählzeit einer Handlung ist. Die Zeitdehnung entsteht durch das Verlangsamen von Bewegungen, bei der die Erzählzeit gegenüber der erzählten Zeit verlängert wird [13, S. 129–131].

Fälschlicherweise wird die Zeitraffung oft mit dem Zeitraffer und die Zeitdehnung mit der Zeitlupe gleichgestellt. Da diese Techniken jedoch primär als Verfremdungs- bzw. Markierungseffekt dienen, werden sie zumeist nur für mentale Empfindungen bzw. Wahrnehmungen eingesetzt. Die Form des zeitdeckenden Erzählens, bei dem die erzählte Zeit der Erzählzeit entspricht, wird nur vereinzelt im audiovisuellen Bereich verwendet, da die Dauer des Filmes zumeist kürzer als die Erzählung ist [16, S. 215f.]. Beim szenischen Erzählen hingegen wird die zeitdeckende Erzählung lediglich auf eine Szene im Film angewendet. Durch den Wechsel von Szenen und Ellipsen kann eine variierende Zeitraffung im Film entstehen [16, S. 217].

Ellipsen können laut dem französischen Literaturwissenschaftler Gérard Genette in verschiedene Formen unterteilt werden. Eine bestimmte Ellipse gibt die ausgeschlossene Zeitspanne an und die unbestimmte Ellipse nicht. Diese Ellipsenformen können zudem in explizit und implizit unterteilt werden. Die explizite Form gibt den ausgesparten Zeitraum sofort an, während bei der impliziten Form die Zeitaussparung nur durch chronologische Lücken bzw. Unterbrechungen bestimmt werden kann [7, S. 67f.]. Zeitsprünge (größere Ellipsen) werden meist nur selten mithilfe von expliziten Ellipsen zum Ausdruck gebracht.

### Anachronie

Dissonanzen zwischen den Zeitordnungen bezeichnet Gérard Genette in seinem Werk *Die Erzählung* [7] als Anachronie und unterteilt diese weiter in Ana- und Prolepse. Unter Prolepse versteht sich eine Technik, bei der ein später eintretendes Ereignis im Voraus erzählt wird und unter Analepse die nachträgliche Erwähnung eines Ereignisses das bereits stattgefunden hat [7, S. 21]. Die Analepse kann somit als Flashback und die Prolepse als Flashforward bezeichnet werden [16, S. 196].

Die Anachronien können laut Genette in die beiden Merkmale Reichweite (abgedeckte Dauer) und Umfang (zeitliche Distanz) eingestuft werden [7, S. 26]. Reichweite und Umfang werden weiterführend nur anhand der Analepse erklärt, können aber auch auf die Prolepse übertragen werden. Reicht die Analepse vollständig an die Basiserzählung, wird von einer kompletten Analepse gesprochen. Endet diese in einer Ellipse vor Erreichung dieses Ausgangspunktes handelt es sich um eine partielle Analepse. Externe Analepsen liegen mit ihrem ganzen Umfang vor der Basiserzählung und es besteht keine Gefahr von Überschneidungen. Diese Form dient dazu, die Rezipienten über frühere Ereignisse aufzuklären und die Erzählung zu ergänzen. Interne Analepsen können sich in ihrem ganzen Umfang mit der Basiserzählung überschneiden, mehrmals auftauchen und folglich mit anderem Erzählten kollidieren [7, S. 28]. Eine komplette Analepse tritt auf, wenn Reichweite und Umfang identisch sind und diese mit ihrem Umfang die Basiserzählung erreicht, während eine partielle Analepse vor Beginn der Basiserzählung endet [7, S. 36].

### Gleichzeitigkeit

Eine weitere Form der Zeitgestaltung im Film bildet die parallele Erzählung von Handlungssträngen. Mithilfe der Parallelmontage (engl. *Cross-Cutting*), bei der die Einstellungen nacheinander im Wechsel gezeigt werden, kann eine Gleichzeitigkeit der Handlungen hergestellt werden. Das Ziel dieser Form ist meist das mögliche Zusammentreffen der Handlungsstränge an einem bestimmten Punkt und verkörpert eine bedeutende Erzählform, die Spannung erzeugt und bei den Rezipienten den Eindruck erweckt, an mehreren Orten gleichzeitig zu sein [13, S. 135].

#### 3.2.3 Frequenz

Die Frequenz beschreibt die Häufigkeit und Wiederholung von Ereignissen in einer Erzählung. Die klassische Erzählung dramatisiert meist ein bedeutendes Ereignis der Story und führt es einmal oder mehrere Male im Plot auf. Die Betrachtungszeit schränkt das

Gedächtnis der Rezipienten ein und eine Wiederholung der Ereignisse scheint notwendig, um eine kohärente Story zu konstruieren. Damit die Grundzüge der Handlung klar sind und die richtigen Hypothesen aufgestellt werden, muss die Erzählung die kausalen, zeitlichen und räumlichen Aspekte der Story wiederholen. Wiederholungen können die Neugierde und Spannung steigern sowie Lücken öffnen oder schließen, aber auch die Auflösung von Ereignissen verzögern und sicherstellen, dass die Menge an Informationen nicht zu groß wird. Auch wenn ein Ereignis nicht dramatisiert wird, kann darauf geschlossen werden, dass es stattgefunden hat. Vor allem in populären Filmen werden Ereignisse einmal oder mehrmals erwähnt, ohne dass sie explizit aufgeführt werden [1, S. 79f.].

Gérard Genette führt die Frequenz von Ereignissen auf drei Typen der Häufigkeit zurück: *singulativ*, *repetitiv* und *iterativ*.

Bei der *singulativen* Erzählung wird ein einmaliges Ergebnis auch nur einmal erzählt. Das n-malige Erzählen eines n-maligen Ereignisses wird auch zur *singulativen* Erzählform gezählt. Unter *repetitivem* Erzählen versteht Genette das n-malige Erzählen eines einmaligen Ereignisses und die *iterative* Erzählung repräsentiert das einmalige Erzählen eines n-maligen Ereignisses [7, S. 73f.].

Bei der *iterativen* Erzählung wird ein gewisser Abstraktionsgrad vorausgesetzt, da kein Ereignis einem anderen gänzlich gleicht, jedoch eine hohe Ähnlichkeit aufweist und somit als Wiederholung deklariert werden kann [16, S. 229]. Genette bezeichnet dies als *pseudo-iteratives* Erzählen [7].

Vorwiegend tritt in der filmischen Erzählung, aufgrund der visuellen Informationsvielfalt eine *singulative* Häufigkeit ein [16, S. 229]. Die *repetitive* Häufigkeit tritt meist dann auf, wenn ein Ereignis aus unterschiedlichen Perspektiven erzählt wird. Dabei muss grundsätzlich dieselbe kausale Ereigniskette wiederholt werden [16, S. 240f.]. In Zeitreisefilmen, vor allem bei Zeitschleifen oder auch bei *Selbstbesuchen*, scheint eine *repetitive* Frequenz häufiger Anwendung zu finden, da scheinbare identische Ereignisse wiederholt werden.

In der *Netflix*-Serie *Matroschka* scheint es als ob die in einer Zeitschleife gefangene Protagonistin Nadia den gleichen Tag immer wieder erlebt. Dieser Tag wird aus Sicht der Rezipienten somit *repetitiv* wiederholt. Während sich ihr Umfeld anfangs nicht verändert, so muss Nadia eine charakterliche Wandlung durchleben, um aus der Zeitschleife auszubrechen und zur *singulativen* Erzählung zurückzukehren. Außerdem kann aus der Perspektive Nadias auf eine *singulative* Frequenz geschlossen werden, da diese zwar den gleichen Tag immer wieder erlebt, dies für sie jedoch jedes mal neu und einzigartig ist [50]. So spielt die Serie zwar mit der Repetition, kann jedoch streng genommen nicht als *repetitives* Erzählen bezeichnet werden, da sich dieselbe kausale Ereigniskette nicht völlig identisch wiederholt [16, S. 241].

### 3.3 Zeit als filmisches Motiv

Audiovisuelle Medien können beliebig große Zeitspannen darstellen, verschiedene Zeiterfahrungsformen (Zeitreisen, Träume, Erinnerungen, Halluzinationen, etc.) thematisieren und inszenieren, die Zeit anhalten und zurückdrehen, die Figuren auf eine Zeitreise schicken oder diese in eine Zeitschleife einschließen. Die Möglichkeiten und die symbolische Darstellung der filmischen Zeit sind endlos [15, S. 205]. Vor allem in Zeitreiseerzählungen

wird die Zeit zum Gegenstand des Filmes und stellt dadurch das übliche Verständnis für Zeit in Frage [27, S. 1].

H. G. Wells hat mit seiner Geschichte *The Time Machine* [31] nicht nur eine neue Form der Erzählweise, sondern ein neues Chronotopos<sup>1</sup> entwickelt [8, S. 334]. Das Chronotopos der Zeitreise verbindet Zeit und Raum auf eine einzigartige Weise und erzeugt dabei eine interessante, formale, philosophische und kulturelle Wirkung. In der Zeitreiseerzählung bildet die Zeit die Grundlage der Narration und prägt diese durch Direktionalität, Kausalität und Entscheidungsfreiheit [8, S. 335].

Eine Welt, in der Zeitreisen möglich sind wirkt fremdartig und verstößt durch die Abweichung der Zeiten gegen die Wahrnehmungslogik. Daher suchen sich Rezipienten bei zwei Ereignissen einen kausalen, räumlichen oder zeitlichen Zusammenhang. Meist reicht die erzählte Zeit dennoch nicht aus, um die Geschichte zu verstehen und ihre logischen Paradoxa zu lösen. Daher wird eine zusätzliche Variable, die *persönliche* Zeit, in Betracht gezogen [27, S. 1].

Der amerikanische Philosoph David Lewis unterteilt in *The Time Travel Paradoxes* [19] die Zeit der Zeitreise in die *äußere* und *persönliche* Zeit der Zeitreisenden. Die Dauer einer räumlichen Reise kann als die Zeit zwischen Abreise und Ankunft definiert werden. Bei einer Zeitreise hingegen entspricht die Reisedauer nicht der Zeit zwischen Abreise und Ankunft, da diese durch Zeitsprünge gekennzeichnet ist. Diese Zeit wird als *persönliche* Zeit bezeichnet und stellt die chronologische Abfolge der Lebensereignisse der Zeitreisenden dar. In Abbildung 3.1 bilden die Ereignisse in der *persönlichen* Zeit der Zeitreisenden die Reihenfolge  $t_3, t_4, t_5, t_6, t_1$  während die *äußere* Zeit, als allgemeine Zeit bezeichnet werden kann und die Reihenfolge  $t_1, t_2, t_3, t_4, t_5, t_6$  darstellt. Laut Lewis nimmt die *persönliche* Zeit bei Zeitreisenden eine bestimmte Rolle im Ereignismuster ein. Die Phasen von gewöhnlichen Personen weisen bestimmte Regelmäßigkeiten in Bezug zur *äußeren* Zeit auf, deren Eigenschaften sich im Laufe der Zeit ändern, während die Phasen der Zeitreisenden diese üblichen Regelmäßigkeiten nicht aufweisen. Eine Reise in die Vergangenheit kann bewirken, dass sich Versionen der Zeitreisenden später in der *persönlichen* Zeit und früher in der *äußeren* Zeit wiederfinden (siehe  $t_3$ ). So kann die *persönliche* Zeit auf Ereignisse ausgedehnt werden, die nicht zu den Phasen bzw. zum Leben der Zeitreisenden gehören [19, S. 145–147].

In der Realität fallen *persönliche* und *äußere* Zeiten zusammen, bewegen sich mit einer identischen Geschwindigkeit und zeichnen sich durch Kausalität aus. In Zeitreiseerzählungen wird die Richtung der Kausalität umgekehrt und stellt somit einen Grund dar, warum die *persönliche* Zeit gemeinsam mit der erzählten Zeit und Erzählzeit berücksichtigt werden soll. Die *äußere* Zeit stimmt mit der erzählten Zeit überein und bildet den chronologischen Zeitablauf sowohl für die Rezipienten als auch für die Figuren in der fiktiven Welt (die Zeitreisenden ausgenommen) [27, S. 4f.]. Zusammen mit der erzählten Zeit, der Erzählzeit und anderen filmischen Techniken, wie *Mise-en-Scène*, Schnitt und Kamera, helfen diese, die *persönliche* Zeit zu verstehen und die Zeitreise als möglich erscheinen zu lassen [27, S. 6–8].

Zudem nehmen die Rezipienten in Zeitreisefilmen einen Bezugspunkt, um die *persönliche* Zeit zu erfassen und erschaffen damit eine *A-Serie* (näheres dazu in Abschnitt 2.1.2). Da eine Änderung der zeitlichen Ereignisse in der *A-Serie* möglich ist, kann

<sup>1</sup>Mikhail Bakhtin definiert ein Chronotopos als eine räumliche-zeitliche Weltordnung einer Erzählung [8, S. 334].

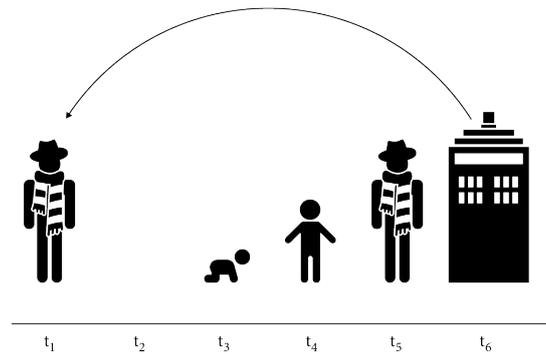


Abbildung 3.1: Persönliche und äußere Zeit des Zeitreisenden [30, S. 4].

sich der Bezugspunkt ändern und die Vorstellung über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft adaptiert werden. In Zeitreisefilmen sind daher die Inszenierung von erzählter Zeit und Erzählzeit notwendig, um Bezugspunkte zur Rekonstruktion der *persönlichen* Zeit zu liefern. Die Rezipienten erhalten dadurch Hinweise, um der Entwicklung der Geschichte zu folgen und werden durch die Veränderung der Bezugspunkte und der daraus resultierenden Verschiebung von Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft herausgefordert [27, S. 10].

Leif Frenzel ist in seinem Paper *Narrative Patterns in Time Travel Fiction* [66] der Meinung, dass in Zeitreise-Geschichten sowohl die *äußere* als auch die *persönliche* Zeit mithilfe von *Story Knots* und *Perspective Fusion* dargestellt werden können. Bei einem *Story Knot* handelt es sich um ein Ereignis, das einmal in der Story auftritt, aber mehrmals in der Handlung aus unterschiedlichen Perspektiven erzählt wird. Treffen Zeitreisende auf ihr jüngeres bzw. älteres Ich, wird dies abwechselnd aus der Perspektive der beiden Egos erzählt. Dies hebt den subjektiven Charakter des Erzählten hervor und lässt die Perspektiven zu einer verschmelzen (*Perspective Fusion*). Verschiedene Erfahrungen in derselben Situation können durch mehrere Instanzen bzw. Perspektiven eines Charakters erzählt werden und rufen unterschiedliche Empfindungen zu den Handlungslinien und den Instanzen hervor [66].

In Zeitreiseerzählungen treffen auch häufig die Aspekte einer offenen Dramaturgie zu, in der Zeit und Raum einen bedeutenden Einflussfaktor auf die Handlung einnehmen und sich durch einen unvollständigen Aufbau, mehrere gleichzeitige Handlungsstränge oder durch ein offenes Ende auszeichnen. Die kausale Abfolge von Ereignissen wird durchbrochen und bruchstückhaft von einer charakteristischen Konfliktsituation getragen. Zudem charakterisieren ein ausgedehnter Zeitraum, Zeitsprünge und verschiedene Handlungsorte die offene Dramaturgie [73].

## Kapitel 4

# Zeitreise-Paradoxa und deren Lösungsansätze

Dieses Kapitel widmet sich verschiedenen philosophischen Diskussionen zum Thema Zeitreisen, deren Unmöglichkeit und den daraus resultierenden Paradoxa. Vor allem die Definitionen und Diskussionen zu den Paradoxa stehen im Vordergrund dieses Kapitels.

Für den amerikanischen Philosophen David Lewis sind Zeitreise-Paradoxa mehr eine Kuriosität als eine Unmöglichkeit. John Bigelow, William Grey und auch D. H. Mellor vertreten indessen die Meinung, dass Zeitreisen inkohärent, unmöglich oder sogar bizarr sind. Dabei geht es vorwiegend nicht um die bedingten Naturgesetze oder derzeitigen technologischen Kapazitäten, sondern vielmehr darum, dass Zeitreisen nicht mit den Grundgesetzen der Metaphysik vereinbar sind und somit zu Widersprüchen (Paradoxa) führen [30, S. 18].

Um einen Überblick über die Vielfalt der Zeitreise-Paradoxa zu erhalten, wird auf die Kategorisierung des Philosophen Ryan Wasserman zurückgegriffen. Er unterteilt diese in seinem Buch *Paradoxes of Time Travel* [30] in die vier Kategorien: temporale Paradoxa, Paradoxa der Freiheit, kausale Paradoxa und Paradoxa der Identität. Abseits dieser Kategorien gibt es laut Wasserman noch das sogenannte *Epistemic*-Paradoxon. Dieses bringt zum Ausdruck, dass bis jetzt in keiner Form Zeitreisende existieren [30, S. 22]. Da dieses für Zeitreiseerzählungen nicht relevant ist, wird nicht näher darauf eingegangen.

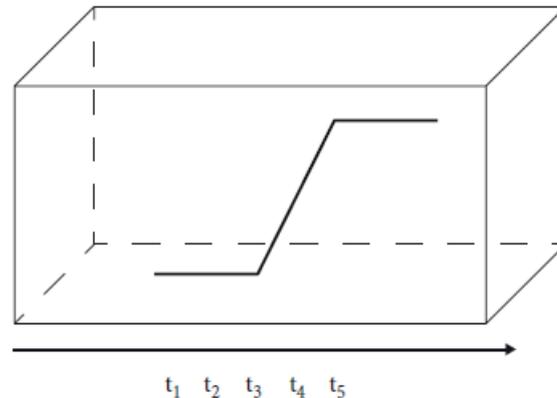
Trotz der Vielfalt an Zeitreise-Paradoxa zeigen alle, dass Zeitreisen auf metaphysischer Ebene nicht möglich sind. Doch genau dies nehmen Filmemacher zu ihrem Vorteil, um die Rezipienten auf eine neuartige Reise abseits von Logik und Möglichkeit mitzunehmen und sie gleichermaßen zu verwirren und neue Perspektiven zu eröffnen.

### 4.1 Temporale Paradoxa

Die erste Kategorie behandelt die temporalen Paradoxa. Ein Beispiel für ein Paradoxon dieser Kategorie hat Jackson Beck in einem Brief an das Magazin *Amazing Stories*<sup>1</sup> präsentiert. Er stellte die Frage, wie eine Zeitreise in die Zukunft möglich sei, wenn sich die Zukunft bisher nicht materialisiert hat. Da die Wirklichkeitsdiskussion der Zeit zwei ver-

---

<sup>1</sup><https://amazingstories.com/>



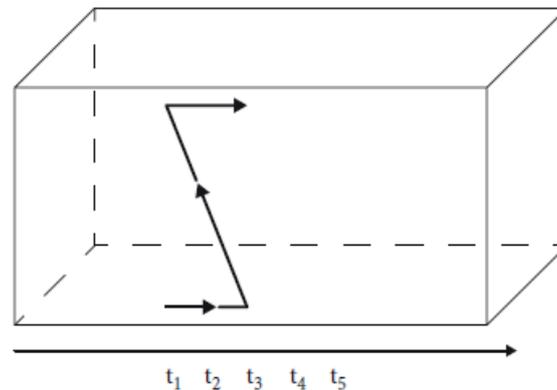
**Abbildung 4.1:** Eine Entität, die sich als Zeitlinie durch das Blockuniversum bewegt [30, S. 30].

schiedene Diskussionen hervorbringt (näheres dazu in Abschnitt 2.1.3), existieren auch unterschiedliche Antworten auf diese Frage. Für die Präsentisten (nur die Gegenwart ist real und existent) stellt sowohl eine Reise in die Zukunft als auch in die Vergangenheit keine Möglichkeit dar. Der Philosoph William Grey ist der Meinung, dass eine fundamentale Anforderung an die Möglichkeit der Zeitreise die Existenz des Reiseziels sein muss [30, S. 19]. Da für den Präsentisten weder Vergangenheit noch Zukunft existieren, ist eine Zeitreise vergleichbar mit einer Reise an einen Ort, der nicht existiert. Dies wird als das *No-destination*-Argument bezeichnet [30, S. 39].

Das eternalistische Bild bei Zeitreisen wird oft mit dem amerikanischen Philosophen David Lewis assoziiert. In seinem Paper *Time Travel Paradoxes* [19] sieht er die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft als gleich existent und behauptet, dass Entitäten über die Zeit bestehen bleiben, indem sie zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Phasen durchlaufen. Entitäten können daher wie in Abbildung 4.1 als Zeitlinie im *Blockuniversum*, die sich im Raum bewegt, dargestellt werden. Als zeitreisende Entitäten verhalten sich diese Linien anders und je nach Art der Zeitreise können diese im Zickzack, gebrochen oder gestreckt verlaufen. Reisen Personen in der Zeit zurück und bewegen sich zeitgleich im Raum, so ergibt die Zeitlinie wie in Abbildung 4.2 eine gekrümmte bzw. gezackte Form. Springen Zeitreisende direkt, wie es beispielsweise in den *Zurück in die Zukunft*-Filmen [60] der Fall ist, ohne Zwischentappen in eine andere Zeit, so spricht Lewis von einer gebrochenen Zeitlinie. Eine Reise in die Zukunft würde eine gestreckte Zeitlinie ergeben, da die *äußere* Zeit länger und somit ausgedehnter als die *persönliche* Zeit der Zeitreisenden ist [19, S. 145f.]. Für die Eternalisten ist eine Zeitreise somit möglich. Dennoch ergibt sich vor allem durch das Zickzack-Modell ein potenzielles Problem für William Grey: das sogenannte *Double-occupancy*-Paradoxon [30, S. 33].

#### 4.1.1 *Double-occupancy*-Paradoxon

William Grey argumentiert, dass zwei Entitäten bzw. zwei Phasen einer Entität nicht am selben Ort zur gleichen Zeit existieren können. Folglich müssten Zeitreisende, die sich mit einer Zeitmaschine auf der Zeitdimension bewegen, nicht aber in den Raumdimensionen,



**Abbildung 4.2:** Zeitlinie der Zeitreisenden, die in der Zeit zurückreisen, sich im Raum aufwärts bewegen und so die Zickzack-Linie ergeben [30, S. 31].

mit der Zeitmaschine ihrer früheren Ichs kollidieren. In H. G. Wells Science-Fiction Roman *The Time Machine* [31] kommt dieses Argument zum Tragen, da Wells klar macht, dass sich die Zeitmaschine nur auf der Zeitebene bewegt. Somit verfolgt die Maschine durch die Reise in die Vergangenheit die eigene Zeitlinie zurück und befindet sich mit zwei unterschiedlichen Phasen zur selben Zeit am gleichen Ort. Eine Zeitreise in die Vergangenheit ist demnach nicht möglich [9, S. 61f.].

Eine Lösung um das *Double-occupancy*-Paradoxon zu vermeiden, ist zu sagen, dass eine Zeitreise in die Vergangenheit eine Bewegung im Raum erfordert. Phil Dowe beschreibt, dass es für die Beobachter so aussieht, als ob zwei Entitäten aufeinander zu kommen und beim Kontakt zerstört werden. In Wirklichkeit dreht, wie in Abbildung 4.2, das Objekt um und reist in der Zeit zurück. Die Aufwärtsbewegung im Raum ermöglicht es dem Objekt, sich um sein früheres Ich zu bewegen, und genau das ist der ausschlaggebende Punkt im Zickzack-Modell von Lewis [5, S. 445f.]. Laut Wasserman stellt jedoch auch dieses Argument ein Problem dar, da jeder Versuch einer Zeitreise in die Vergangenheit zumindest zu einer partiellen räumlichen Kollision führt [30, S. 34].

Ein weiteres Argument, um das Paradoxon zu lösen, hat der britische Professor Robin Le Poidevin hervorgebracht. Das Hauptproblem des *Double-occupancy*-Paradoxon ist wie bereits erwähnt, die Überlappung der verschiedenen Instanzen einer Entität bei einer Reise in die Vergangenheit. Le Poidevin schlägt daher vor, dass sich nur ein Teil der Zeitmaschine in der Zeit zurückbewegt, während der verbleibende Teil sich auf normale Weise weiter durch die Zeit bewegt. Für Beobachter verschwindet die Zeitmaschine langsam aus dem Blickfeld und würde somit zu keinem *Double-occupancy*-Problem führen. Le Poidevin bezeichnet dies als das *Cheshire-Cat*-Problem, nach der Figur aus *Alice im Wunderland*, die zuerst zu einem Lächeln zusammenschrumpft bevor sie komplett verschwindet. Doch er nennt auch das Bedenken, wie etwas existieren kann, wenn nur ein räumlicher Teil davon besteht. Die räumliche Masse, der zu einem bestimmten Zeitpunkt existierenden Zeitmaschine nimmt allmählich ab, bevor sie vollständig verschwindet. Das Verschwinden eines kleinen Teils der Maschine könnte toleriert werden und die Maschine als noch existent erachtet werden. Sobald jedoch die Hälfte oder mehr der Zeitmaschine verschwunden ist, könnte dies von einigen nicht mehr akzeptiert wer-

den. Laut Le Poidevin würde die Entität daher eine diskontinuierliche Existenz haben [17, S. 344–346]. Ein Beispiel dieser diskontinuierlichen Existenz bildet die Zeitmaschine *Tardis* aus der britischen Serie *Doctor Who* [40]. Obwohl sich diese auch im Raum bewegen kann, zeichnet sich das Verschwinden der Zeitmaschine durch allmähliche Dematerialisierung aus, sodass die *Tardis* immer transparenter wird, bevor sie vollständig verschwindet [40].

#### 4.1.2 *No-destination*-Argument

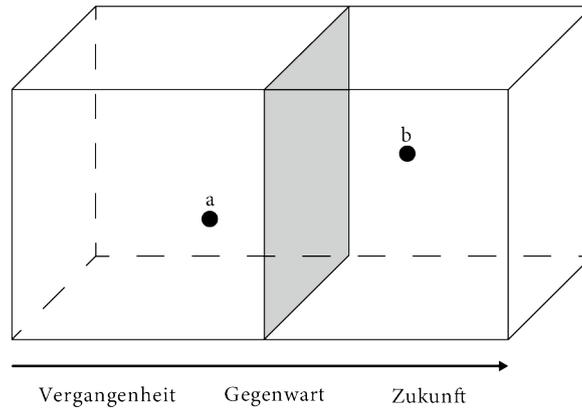
Das Modell der Präsentisten besagt, dass weder Vergangenheit noch die Zukunft existieren. Demnach ist eine Zeitreise mit einer Reise an einen nicht existierenden Ort vergleichbar. Der Präsentismus impliziert daher die Unmöglichkeit einer Zeitreise [14, S. 334f.].

In Filmen und in der Literatur wird meist die Sicht der Eternalisten dargestellt, da in allen Zeitreisegegeschichten sowohl eine Zeitreise in die Zukunft als auch in die Vergangenheit möglich ist. Ein Beispiel dafür bildet die *Zurück in die Zukunft*-Reihe [60]. Der Protagonist Marty McFly erhält durch seinen Freund Doc Brown die Möglichkeit sowohl in die Vergangenheit als auch in die Zukunft zu reisen. Auch im Fantasyfilm *Time Bandits* [56] reist der Protagonist Kevin gemeinsam mit Zwergen durch die Zeit und besucht unter anderem die Schlacht bei Castiglione, das Mittelalter oder auch die Zeit, als die Titanic sank [56]. Diese Erzählungen zeigen, dass Vergangenheit und Zukunft existieren und die Zeitreise somit möglich ist.

Neben der Sicht der Präsentisten und Eternalisten existiert die *Growing-Block*-Theorie, die besagt, dass Vergangenheit und Gegenwart, aber nicht die Zukunft existieren. Dies kann als eine veränderte Form des eternalistischen *Blockuniversums* – wobei die Gegenwart das Ende des *Blockuniversum* bildet – dargestellt werden. Diese Theorie wird zusätzlich mit dem Gefühl motiviert, dass die Vergangenheit feststeht und die Zukunft offen ist [30, S. 49].

#### 4.1.3 Spezielle Relativitätstheorie

Die Theorien, Darstellungen und Sichtweisen auf die Zeit verleihen der Welt ihre zeitliche Struktur. Die Vorstellung, dass die Zeit alle Dinge ordnet, ist vertraut und scheint mit den physikalischen Theorien, einschließlich Einsteins Relativitätstheorie, jedoch nicht vereinbar zu sein. Denn Einstein stellt die traditionellen Annahmen über die Zeit in Frage und bietet eine neue Denkweise über Zeitreisen und das *Blockuniversum*. In der Relativitätstheorie gibt es keine objektive, sondern nur eine relative Gleichzeitigkeit. Als Ereignisse der Gegenwart können alle Ereignisse bezeichnet werden, die relativ zu den Beobachtern und zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Raumzeit liegen. Weitere Beobachter mit einer anderen Geschwindigkeit können hingegen eine andere Menge an Ereignissen erkennen. Ein weiteres Problem mit dem traditionellen Bild des *Blockuniversums* besteht darin, dass alle Raumzeitereignisse vollständig nach ihren *A-Eigenschaften* (siehe Abschnitt 2.1.2) unterteilt werden. Jedes der Ereignisse liegt entweder in der Vergangenheit, Gegenwart oder in der Zukunft. In ähnlicher Weise legt diese Art der Darstellung der Realität nahe, dass zwei beliebige Ereignisse der Raumzeit in einer der bekannten *B-Beziehungen* stehen können. Das *Blockuniversum* legt fest (siehe Abbildung 4.3), dass das Ereignis *b* auf der rechten Seite des Blocks später als das Ereignis



**Abbildung 4.3:** Das Ereignis *a* findet im Blockuniversum früher als das Ereignis *b* statt [30, S. 55].

*a* auf der linken Seite eingetreten ist. Moderne Physiker sind jedoch der Ansicht, dass es auch Ereignisse gibt, die außerhalb dieser Kategorien liegen und demnach keine *A-Eigenschaften* aufweisen und in keiner *B-Beziehung* zueinander stehen [30, S. 55–57].

Ein bekanntes Paradoxon, das in der speziellen Relativitätstheorie auftritt, ist das *Twin-Paradoxon*. Es beschreibt ein Gedankenexperiment, bei dem einer der Zwillinge auf der Erde verbleibt, während der andere mit Lichtgeschwindigkeit durch das Universum reist. Aufgrund der Zeitdilatation<sup>2</sup> müsste der Zwilling auf der Erde älter sein, als der gereiste Zwilling [72]. Dieses Paradoxon wird beispielsweise in der Science-Fiction Geschichte *Time for the Stars* [11] behandelt.

## 4.2 Paradoxa der Freiheit

Die Paradoxa der Freiheit zählen zu den bekanntesten Argumenten gegen Zeitreisen und wurden bereits von Philosophen, Wissenschaftlern und Science-Fiction Autoren diskutiert. Sie werfen entscheidende Fragen zu Zeit, Schicksal und moralischer Verantwortung auf [30, S. 71].

### 4.2.1 Großvater-Paradoxon und die Veränderung der Vergangenheit

Eines der ältesten Argumente gegen die logische Möglichkeit einer Zeitreise in die Vergangenheit ist das sogenannte *Großvater-Paradoxon*. Dieses Paradoxon besagt, dass Zeitreisende bei einer Reise in die Vergangenheit die Möglichkeit haben den eigenen Großvater zu töten. Daraufhin würden weder Mutter/Vater noch die Zeitreisenden selbst geboren werden und können folgend nicht mehr in die Vergangenheit reisen. Das Paradoxon bietet somit gleichzeitig die Möglichkeit den Großvater zu töten und ihn nicht zu töten. Das *Großvater-Paradoxon* behandelt jedoch nicht nur Großväter oder jegliche Art von Vorfahren, sondern auch die Zeitreisenden selbst, wenn diese mit der Intention das jüngere Ich zu töten in der Zeit zurückreisen. Die meisten populären Varianten des

<sup>2</sup>Die Zeitdilatation beschreibt, dass die Zeit in schnell bewegten Systemen langsamer vergeht, als die Zeit in langsam bewegten Systemen [71].

*Großvater*-Paradoxons beinhalten Mord, jedoch muss nicht zwingend ein Verbrechen im Vordergrund stehen, auch das Retten eines Lebens kann zu diesem Paradoxon führen. Ein Beispiel für diese Art des *Großvater*-Paradoxons bildet der dritte Teil der *Zurück in die Zukunft*-Reihe [62]. In diesem Film erfährt Marty McFly anhand historischer Aufzeichnungen, dass sein Freund Doc Brown 1885 erschossen wurde. Glücklicherweise kann Marty in die Vergangenheit reisen und dessen Leben retten. An diesem Punkt tritt das *Großvater*-Paradoxon auf. Stirbt Doc Brown 1885 nicht, gibt es im Jahr 1955 keine Aufzeichnungen über seinen Tod und Marty hat keinen Grund in das Jahr 1885 zurückzureisen, um den Tod von Doc Brown zu verhindern. In diesem Beispiel stellt der Tod von Doc Brown den Großvater, die Entdeckung der historischen Aufzeichnungen den Vater und die Reise in die Vergangenheit den Sohn dar [30, S. 70–72].

Der amerikanische Philosoph David Lewis hat sich in seinem Artikel *Time Travel Paradoxes* [19] mit dem *Großvater*-Paradoxon beschäftigt. Er beschreibt in einem Beispiel wie Tim seinen Großvater töten kann, da er all die möglichen Voraussetzungen und Bedingungen geschaffen hat, um dem Leben seines Großvaters ein Ende zu setzen. Er hat die Fähigkeit, die Mittel, die Gelegenheit und er hat den Wunsch und die Entschlossenheit dazu. Somit ist er nach den Prinzipien der Logik genauso fähig ihn zu töten wie jeder andere auch [19, S. 149]. Dennoch ist Tim nicht in der Lage seinen Großvater zu töten, da durch die Tötung eine selbstzerstörerische Handlung ausgeführt wird und derartige Handlungen einen Widerspruch implizieren würden [30, S. 72].

Metaphysisch scheint es dennoch möglich zu sein den Großvater zu töten, da es laut dem Philosophen Ryan Wasserman mögliche Welten gäbe, in denen diese Handlungen nicht selbstzerstörerisch wären und beispielsweise Menschen von den Toten erweckt werden könnten. In diesem Zusammenhang würde kein Paradoxon eintreten und eine Zeitreise in die Vergangenheit scheint möglich zu sein [30, S. 74].

Ein weitere Möglichkeit, um eine selbstzerstörerische Handlung zu verhindern, hat der Philosoph Murray MacBeath in seinem Artikel *Who was Dr. Who's Father?* [20] erwähnt. Der Großvater könnte selbst ein Zeitreisender sein und als Jugendlicher in die Zukunft reisen, um den Vater zu zeugen und dann in die Gegenwart zurückkehren, bevor der Vater gezeugt wird. So könnten Zeitreisende in die Vergangenheit reisen und den Großvater töten, ohne ein Paradoxon zu schaffen [20, S. 411].

Selbstzerstörerische Handlungen fallen in die Kategorie von Handlungen, die Änderungen in der Vergangenheit möglich machen würden. Ein Akt, der die Vergangenheit verändert hat, ist einer, welcher die Vergangenheit anders machen würde, als sie tatsächlich ist. Jeder selbstzerstörerische Handlung beinhaltet eine Veränderung der Vergangenheit, aber nicht jede Veränderung der Vergangenheit wäre eine selbstzerstörerische Handlung. Wird bei einer Reise in die Vergangenheit ein wichtiges Ereignis verändert, so gibt es keinen Grund zur Annahme, dass diese Handlung selbstzerstörerisch ist, da sie weder den Großvater tötet, noch die Geburt der Zeitreisenden vereitelt. Laut Wasserman kann sich dies in einer möglichen Welt aufgrund des sogenannten *Schmetterlingseffekt*<sup>3</sup> jedoch als selbstzerstörerisch herausstellen [30, S. 74f.].

Die Macht, die Vergangenheit zu ändern, ist eine verlockende Eigenschaft der Zeitreise. Aufgrund der Logik ist es jedoch unmöglich, die Vergangenheit zu ändern und

---

<sup>3</sup>Der Schmetterlingseffekt stellt eine Hypothese der Chaostheorie dar, die besagt, dass bereits kleine Veränderungen der Ausgangsbedingungen (im Fall von Zeitreisen: die Vergangenheit) nicht vorhersehbare Auswirkungen verursachen können [70].

bereits geschehene Ereignisse rückwirkend ungeschehen zu machen. Viele Philosophen unter anderem John Hopper, Paul Horwich, Gilbert Fulmer oder auch Anthony Flew vertreten die Ansicht, dass Zeitreisen und die Veränderung der Vergangenheit logisch unmöglich, inkohärent und absurd sind [30, S. 75].

Für den australischen Philosoph Nicholas J. J. Smith ist die Idee hinter der Veränderung der Vergangenheit inkohärent, da es kein erstes Mal einer Reihe von Ereignissen geben kann, bei denen die Zeitreise nicht existiert und beim zweiten Mal derselben Ereignisse diese plötzlich vorhanden ist. Zeitreisende können die Vergangenheit laut Smith nur beeinflussen oder die Vergangenheit durch parallele Universen (näheres dazu in Abschnitt 4.2.2) oder zusätzliche zeitliche Dimensionen umgehen. Sie können die Vergangenheit jedoch nicht mehr ändern, da eine Reise in die Vergangenheit voraussetzt, dass die Zeitreisenden bereits dort waren [29, S. 365f.].

Die Idee, die Vergangenheit zu verändern, kam den Philosophen lange vor den Science-Fiction Autoren oder Physikern. Bereits Aristoteles hatte sich die Frage zur Veränderung der Vergangenheit gestellt. Die Frage nach der Unveränderlichkeit vergangener Ereignisse ist auch für Theologen von besonderem Interesse, da sie in direktem Zusammenhang mit der Frage nach dem freien Willen gegenüber dem Fatalismus<sup>4</sup> steht und ob Menschen Schöpfer oder bloße Schicksalspuppen sind [26, S. 195f.]. Diese Frage zu Schicksal und freiem Wille wird in dieser Arbeit jedoch nicht näher beleuchtet.

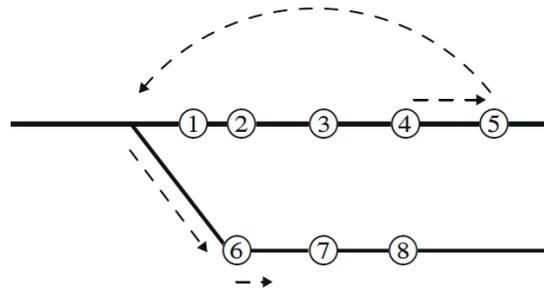
Somit stellt das *Großvater-Paradoxon* nur ein Beispiel der Paradoxa rund um die Veränderung der Vergangenheit dar. Wasserman bezeichnet das Paradoxon der Veränderung der Vergangenheit auch als *altered-past-Paradoxon* und liefert verschiedene Argumente gegen dieses. Zum einen existiert das Argument des Widerspruchs. Um die Vergangenheit verändern zu können, muss etwas geschehen, was bisher nicht passiert ist und dies stellt einen offensichtlichen logischen Widerspruch dar. Dabei ist jedoch zu beachten, dass dieses Argument gegen die Veränderung der Vergangenheit die Möglichkeit, die Vergangenheit zu beeinflussen, nicht beeinträchtigt. Die Vergangenheit zu beeinflussen bedeutet, einen kausalen Einfluss auf diese zu haben. Dadurch sind die Handlungen des Zeitreisenden dafür verantwortlich, dass die Vergangenheit so ist wie sie ist [30, S. 76f.]. Näheres dazu folgt in Abschnitt 4.2.3.

Ein weiteres Argument bildet die natürlichen Veränderung. Der Philosoph David Lewis sagt, dass Veränderung bedeutet, dass es einen qualitativen Unterschied zwischen zeitlichen Teilen einer Entität geben muss und sich etwas nur ändern kann, wenn es zeitliche Teile besitzt (siehe Abschnitt 4.4). Momente der Zeit können sich nicht ändern, da diese nicht zu unterschiedlichen Zeiten existieren und somit kein qualitativer Unterschied hergestellt werden kann. Somit können Ereignisse eines vergangenen Moments (und die Vergangenheit) nicht verändert werden [19, S. 145f.].

Zeitreisegeschichten wie die *Zurück in die Zukunft-Reihe* [60] verdecken häufig dieses Problem, da sie suggerieren, dass ein einzelnes Ereignis mehrmals auftreten kann und sich die Versionen voneinander unterscheiden. Doch genau diese Umsetzung von Wiederholungen ist meist ausschlaggebend, damit Zeitreisegeschichten unterhaltsam sind und den Rezipienten Logik hinter Zeitreisen vermitteln [30, S. 78]. Um die Paradoxa rund um die Veränderung der Vergangenheit zu lösen, haben sich zwei Ansätze herauskristallisiert: die *Vielen-Welten-Interpretation* und das *Selbstübereinstimmungsprinzip*.

---

<sup>4</sup>Fatalismus bezeichnet den Glauben, dass das Schicksal eines Menschen unausweichlich ist [74].



**Abbildung 4.4:** *Viele-Welten-Interpretation:* Durch die Zeitreise (5) wird ein neuer alternativer Zeitstrang generiert (6,7,8) [30, S. 82].

#### 4.2.2 Auflösung durch die *Viele-Welten-Interpretation*

Der amerikanische Wissenschaftsjournalist Martin Gardner behauptet, dass es nur einen sinnvollen Weg gibt, um Paradoxa zu vermeiden und die Veränderung der Vergangenheit zu ermöglichen. Reisen Personen, wie in Abbildung 4.4, zurück in die Vergangenheit, wird das Universum in zwei alternative Welten mit einem jeweils eigenen Zeitstrang aufgespalten. Eine dieser Welten bleibt in der ursprünglichen Realität und bewegt sich ohne Veränderung weiter, während das zweite Universum permanent historisch verändert wird. In diesem Kosmos verzweigter Zeitstränge ist es somit nicht möglich Paradoxa zu erzeugen. Reisen Personen in die Vergangenheit und töten den Großvater, so spaltet sich das Universum genau zum Zeitpunkt der Ankunft auf. Im ersten Universum verschwinden die Zeitreisenden zum Zeitpunkt der Abreise und der Großvater lebt weiter, während im zweiten Universum der Großvater getötet wird und die Zeitreisenden als Außerirdische aus dem ersten Universum im zweiten Universum weiterleben [6, S. 7f.].

Das Modell der alternativen Universen ist auch unter den Namen *Branches-of-Time-Interpretation*, *Splitting Universes*, *Multiple- oder Many-Worlds-Interpretation* bekannt. In dieser Arbeit wird dieses Modell als *Viele-Welten-Interpretation* bezeichnet.

Schon vor den wissenschaftlichen Erkenntnissen hat sich die Science-Fiction mit Begeisterung mit der Idee der alternativen Universen und ihrer Verbindung zur Zeitreise befasst. Diese Idee kann bereits auf das Jahr 1935 zurückgeführt werden, als die Geschichte *The Branches of Time* [3] von David R. Daniels im Science-Fiction Magazin *Wonder Stories* veröffentlicht wurde. Diese Geschichte bringt die Beobachtung hervor, dass obwohl alternative Zeitstränge die Vergangenheit zum Besseren verändern könnten, am Ende eine solche Änderung immer noch zwecklos ist [26, S. 234].

Diese Sichtweise der alternativen Universen scheint tatsächlich eine gewisse Plausibilität zu haben, da die *Viele-Welten-Interpretation* der Quantenmechanik in einer von Hugh Everett III verfassten Disseration (1957) erstmals in der Physik vorgestellt wurde [26, S. 229]. Dennoch ist es laut dem wissenschaftlichen Autor Paul J. Nahin wichtig zu verstehen, dass sich die *Viele-Welten-Interpretation* von der populären Science-Fiction Idee der Paralleluniversen unterscheidet. In Paralleluniversen existieren immer alle Universen und Möglichkeiten unabhängig und zeitlich parallel<sup>5</sup>, während in der *Viele-Welten-Interpretation* durch die Zeitreise immer mehr Universen entstehen [26,

<sup>5</sup> Alle Parallelwelten zusammen werden als Multiversum bezeichnet [78].

S. 231].

Die Zeit wird oft als eine Linie dargestellt, da diese wie die Zeit keinen Anfang und kein Ende hat. Wie eine Linie, setzt sich die Zeit aus Punkten (Momenten) zusammen und unterliegt einer strengen kontinuierlichen Ordnung. Aufgrund der *Viele-Welten*-Interpretation muss dieses Modell modifiziert werden, da dieses zwar noch einer kontinuierlichen Ordnung folgt, es jedoch möglich ist, dass zwei Zeitstränge zeitlich mit einer weiteren Zeit verknüpft sind, ohne miteinander verbunden zu sein [30, S. 79f.].

Die Interpretation erlaubt, dass die Argumente gegen die Veränderung der Vergangenheit entkräftet werden. Zum einen wird das Argument des Widerspruchs verhindert, da zwei unterschiedliche Versionen der Zeit, in welcher der Großvater getötet wird, existieren und so keine Zeit existiert, in der dieser sowohl getötet als auch nicht getötet wird. Des Weiteren scheint die *Viele-Welten*-Interpretation das Argument gegen die natürlichen Veränderung auszuschließen, da zwar eine Veränderung entlang des einzelnen Zeitstrangs nicht möglich ist, aber dennoch Unterschiede bzw. Veränderungen zwischen mehreren Zeitsträngen möglich sind. Zusammenfassend werden durch die *Viele-Welten*-Interpretation beide Argumente gegen die Veränderung der Vergangenheit entkräftet [30, S. 81f.].

Diese Interpretation hat zudem eine Antwort auf das Argument der selbstzerstörerischen Handlungen. Durch den alternativen Zeitstrang können Zeitreisende weiterhin in der ursprünglichen Zeitlinie geboren werden, in die Vergangenheit reisen und den eigenen Großvater im alternativen Universum töten. So beeinträchtigt auch dieses Argument nicht die Möglichkeit einer Zeitreise in die Vergangenheit [30, S. 82].

Die *Viele-Welten*-Interpretation vermeidet das logische Problem der Veränderung der Vergangenheit, indem Widersprüche in unterschiedliche Zeitstränge verteilt werden. Dabei berücksichtigt die Interpretation nur die Vergangenheit und Gegenwart, die Zukunft jedoch nicht. Dies kann einfach und konsistent gelöst werden, indem die Zeitstränge auch zukünftig kontinuierlich auseinandergehen [30, S. 83f.].

Einen weiteren Einwand, den Wasserman gegen diese Interpretation hervorbringt, ist, dass keine echte Veränderung der Vergangenheit ermöglicht wird. Es reicht nicht aus, alternative Ereignisse in anderen Zeitsträngen zu beeinflussen, um die Vergangenheit zu ändern. Vor der Spaltung existiert lediglich ein Großvater, während nach der Spaltung plötzlich zwei verschiedene Versionen des Großvaters existieren. Zeitreisende können zwar in das alternative Universum reisen und den alternativen Großvater töten, dennoch wäre dies nicht dasselbe wie den *richtigen* Großvater zu töten. Eine Möglichkeit, sich diesem Argument zu widersetzen, besteht darin, die Schlussfolgerung zu akzeptieren und zu sagen, dass der ursprüngliche Großvater und der alternative Großvater ein und dieselbe Person sind [30, S. 85f.]. In Abschnitt 4.4 werden die verschiedenen zeitlichen Versionen einer Person näher erläutert.

Im Gegensatz zu Paul J. Nahin der die *Viele-Welten*-Interpretation von der Theorie der Paralleluniversen unterscheidet, behauptet Wasserman, dass sich die *Viele-Welten*-Interpretation eher als Theorie von Paralleluniversen als von Zeitreisen eignet [30, S. 90]. Die Standarddefinition von Lewis scheint dies jedoch als Zeitreise zu betrachten, da eine Diskrepanz zwischen *äußerer* und *persönlicher* Zeit existiert.

In Filmen wie *Butterfly Effect* [36], *Lola rennt* [48] und *Zurück in die Zukunft* [60] wird die *Viele-Welten*-Interpretation umgesetzt. Dies zeigt sich vor allem durch die Darstellung unterschiedlicher Handlungsstränge. In dem Science-Fiction Thriller *Butterfly*

*Effect* reist der Protagonist Evan Treborn mithilfe einer mentalen Fähigkeit in der Zeit zurück. Jede Veränderung die Evan durch die Zeitreise auslöst verursacht einen alternativen Handlungsstrang und somit eine alternative Gegenwart [36]. Auch im deutschen Actionthriller *Lola rennt* steht das Konzept der alternativen Zeit- und Handlungsstränge im Vordergrund. Die Protagonistin Lola durchlebt dreimal dieselbe Zeitspanne, in der sie immer wieder versucht, Geld für ihren Freund aufzutreiben und somit durch kleine Unterschiede die Handlung in jedem Zeitstrang zu einem anderen Ausgang führt [48].

#### 4.2.3 Auflösung durch das *Selbstübereinstimmungsprinzip*

Ein weitere Möglichkeit, die Paradoxa rund um die Veränderung der Vergangenheit zu vermeiden, wurde von Philosophen und Physikern gleichermaßen akzeptiert. Dabei ist es Zeitreisenden auf Basis des *Selbstübereinstimmungsprinzips*<sup>6</sup> von Igor Nowikow nicht möglich, die Kausalität der Ereignisse zu verletzen, da jede Handlung bereits Teil der Vergangenheit ist. Zeitreisende sind dadurch in der Lage die Vergangenheit zu beeinflussen ohne sie zu ändern und jede Handlung der Zeitreisenden ist dafür verantwortlich, dass die Vergangenheit zu dem wird, was sie ist.

Der Philosoph Theodore Sider bemerkt, dass Zeitreisende immer daran scheitern, den eigenen Großvater zu töten. Einige überlegen es sich anders, andere werden gehindert oder töten das falsche Ziel. Egal wie oft Zeitreisende versuchen den eigenen Großvater zu töten, sie scheitern immer wieder und bewirken möglicherweise sogar das Kennenlernen zwischen Großvater und Großmutter. Demnach sind sie bereits Bestandteil der Vergangenheit und verändern diese nicht. Dennoch ist die Vorstellung, dass derartige Zufälle immer wieder auftreten, seltsam [28, S. 117]. Das Problem wiederholter, unwahrscheinlicher Zufälle, um jeden Versuch den Großvater zu töten zu verhindern wurde erstmals von dem Philosophen Paul Horwich kommentiert und von dem Philosophen Nicholas J. J. Smith gelöst [26, S. 213]. Dieser beschreibt, dass egal wie viele Versuche gemacht werden, diese keineswegs das Auftreten von Zufällen benötigen, um vereitelt zu werden. Die Zufälle passieren einfach so, wie es manchmal der Fall ist [29, S. 377]. Die einzigen Zeitreisenden, die in die Vergangenheit reisen können um den eigenen Großvater zu töten, sind genau jene, die bereits Teil der Vergangenheit sind und deren Großväter nicht getötet wurden, damit diese überhaupt erst den Versuch einer Zeitreise wagen können [26, S. 213].

Die Folge *No Time Like the Past* [55] der Serie *The Twilight Zone* zeigt, wie sich das *Selbstübereinstimmungsprinzip* auswirken kann. Der Zeitreisende Paul ist genervt von Weltkriegen, Atomwaffen und radioaktiver Vergiftung und reist mit der Intention vergangene Ereignisse zu verändern in der Zeit zurück. So versucht Paul unter anderem die Atombombe in Hiroshima und Adolf Hitler zu verhindern. Doch schnell werden jegliche Versuche die Vergangenheit zu verändern vereitelt und Paul akzeptiert, dass er die Vergangenheit nicht verändern kann. Nichtsdestotrotz versucht Paul am Ende den Brand eines Schulgebäudes zu verhindern. Doch erst durch seine Handlung wird eine Laterne umgestoßen und der Brand verursacht [55]. So ist Paul bereits Bestandteil der

---

<sup>6</sup>Dieses Prinzip stellt eine Vermutung des Astrophysikers Igor Nowikow dar, bei dem vorausgesetzt wird, dass ein widersprüchliches Ereignis unwahrscheinlich ist. Mithilfe eines mechanischen Modells zeigt dieser auf, dass ein Zeitreisender, egal welche Handlungen er ausführt, nicht in der Lage ist ein Paradoxon zu erzeugen [76].

Vergangenheit und hat diese nicht verändert, sondern nur beeinflusst.

### 4.3 Kausale Paradoxa

Neben den bereits erwähnten Problematiken und Widersprüchen, die bei Zeitreisen auftreten können, nimmt auch die Kausalität<sup>7</sup> einen wesentlichen Teil in den Diskussionen rund um Zeitreise-Paradoxa ein [30, S. 146]. Bei der Zeitreise in die Vergangenheit spielt die offensichtliche Verletzung der Kausalität eine zentrale Rolle. Die gewohnte Welt in der eine zeitliche Ordnung von Ursache und Wirkung tief verwurzelt ist, würde ohne Kausalität auseinanderfallen [26, S. 68]. Rückwärtskausalität und kausale Schleife sind dabei wichtige Begriffe die die kausalen Zeitreise-Paradoxa prägen.

#### 4.3.1 Rückwärtskausalität

In einfachster Form besagt die Kausaltheorie, dass die Richtung der Zeit auf dem Kausalitätsprinzip beruht. Jedes Ereignis, das zu einem Zeitpunkt auftritt, wird durch mindestens ein Ereignis verursacht, das zu einem oder mehreren früheren Zeitpunkten aufgetreten ist. Dies bezeichnet der amerikanische Autor Paul J. Nahin auch als Vorwärtskausalität. Rückwärtskausalität hingegen tritt auf, wenn mindestens ein Ereignis aus der Zukunft eine Auswirkung auf mindestens ein Ereignis in der Vergangenheit hat. Dies verdeutlicht, dass die Zeitreise in die Vergangenheit immer eine Rückwärtskausalität beinhaltet [26, S. 72]. So können Zeitreisende im Jahr 2019 einen Knopf in einer Zeitmaschine betätigen und geradewegs im Jahr 1994 landen oder setzen mit einem Kleidungsstück aus dem Jahr 2019 einen neuen Trend im Jahr 1994. Die Umkehrung der kausalen Reihenfolge von Ereignissen mithilfe von Reisen in die Vergangenheit spielt eine wiederkehrende Rolle in verschiedenen Science-Fiction Geschichten und Filmen [26, S. 73]. Beispielsweise kann im zweiten Teil der *Zurück in die Zukunft*-Reihe [61] Biff Tannen mithilfe des *Almanach* (Zeitschrift mit Ergebnissen von sportlichen Events) aus der Zukunft verschiedene Sportwetten gewinnen und zu einem reichen und mächtigen Mann werden [61].

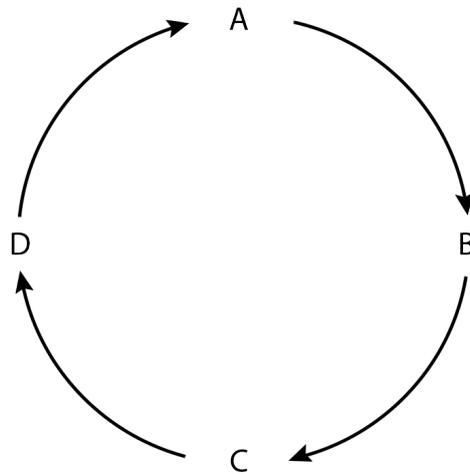
Ein relevantes Argument gegen die Rückwärtskausalität und somit gegen die Zeitreise bildet auch hier die Veränderung der Vergangenheit. Obwohl die Rückwärtskausalität nicht direkt dazu führt die Vergangenheit zu verändern, scheint sie diese zuzulassen. Viele Philosophen und auch Physiker lehnen die Rückwärtskausalität ab, was für diese zum Teil an der Verwechslung von Beeinflussung und Veränderung liegt. Wenn akzeptiert wird, dass die Vergangenheit nicht verändert werden kann, besteht immer noch die Möglichkeit diese zu beeinflussen, sodass vergangene Ereignisse aufgrund von Ereignissen in der Zukunft so sind, wie sie sind [26, S. 73f.].

Ein Aspekt der Rückwärtskausalität ist, dass sie die Möglichkeit von kausalen Schleifen bieten, welche oftmals ein zentrales Merkmal in Zeitreisegeschichten sind [26, S. 76].

#### 4.3.2 Kausale Schleife

Eine kausale Schleife (siehe Abbildung 4.5) ist eine Abfolge an Ereignissen, bei der jedes Element eine Ursache für seinen Nachfolger und das letzte Element eine Ursache

<sup>7</sup>Kausalität bezeichnet die Verbindung zwischen Ursache und Wirkung.



**Abbildung 4.5:** Eine kausale Schleife, bei der das letzte Ereignis  $D$  eine Ursache für das erste Ereignis  $A$  darstellt.

für das erste Ereignis ist. So beeinflusst ein Ereignis  $A$  ein Ereignis  $B$ , dieses wiederum beeinflusst  $C$ , bis das letzte Ereignis ( $D$ ) in der Kette die Ursache für das Ereignis  $A$  ist. Diese Technik ist eine beliebte Plot-Methode in verschiedenen Zeitreiseerzählungen und -filmen, die sowohl für Verwirrung, als auch für Unterhaltung bei den Rezipienten sorgen kann [30, S. 146f.]. In Filmen wie *Und täglich grüßt das Murmeltier* [59], *Die Insel der besonderen Kinder* [39], *Edge of Tomorrow* [42] und *Happy Deathday 2U* [45] sowie in der Serie *Matrjoschka* [50] werden kausale Schleifen zum Hauptbestandteil des Filmes.

In der *Netflix*-Serie *Matrjoschka* [50] beginnt die kausale Schleife mit dem Tod der Protagonistin Nadia. Nach dem Tod wacht diese am Tag ihrer Geburtstagsfeier vor einem Spiegel wieder auf. Der Tod beeinflusst in diesem Beispiel nicht das erste Ereignis ihres Lebens, sondern einen bestimmten Zeitpunkt, der zum ersten Ereignis der Schleife wird. Der Tod bildet somit die Ursache für das Aufwachen vor dem Spiegel (Wirkung). Interessant dabei ist, dass nur der Tod die Ursache darstellt und nicht, wie die Protagonistin stirbt, da dies von Schleife zu Schleife variiert [50].

Um die Verwirrung der Rezipienten durch kausale Schleifen zu verdeutlichen, stellt der Philosoph Ryan Wasserman in *The Paradoxes of Time Travel* [30] verschiedene Behauptungen auf. Die erste Behauptung stützt sich darauf, dass kausale Schleifen in gewissem Sinne von der Außenwelt abgeschnitten sein können [30, S. 147]. Bradley Monton bezeichnet dies als eine geschlossene kausale Schleife. Dabei ist ein Ereignis  $A$  die einzige Ursache für ein Ereignis  $B$  und  $B$  wiederum die einzige Ursache für  $C$  etc., bis das letzte Ereignis die einzige Ursache für  $A$  ist. Bei offenen kausalen Schleifen werden die Ereignisse von mindestens einem Element innerhalb der Ereigniskette und von einem Element außerhalb der Schleife (bzw. von der Außenwelt) beeinflusst. In Zeitreisegeschichten finden meist die offenen kausalen Schleifen Anwendung [23, S. 59]. Ein Beispiel einer geschlossenen kausalen Schleife bringt die Episode *Cause and Effect* [52] der Serie *Star Trek* hervor. Die Protagonisten sind in einer kausalen Schleife gefangen

und befinden sich in einem unabhängigen Zeitabschnitt, der nicht von der Außenwelt beeinflusst werden kann. Für Wasserman bedarf es für die kausalen Schleifen nicht unbedingt einer Trennung, da verschiedene Möglichkeiten, wie Schleifen extern beeinflusst werden können und somit mit der Außenwelt verbunden sind, existieren. [30, S. 146f.].

Eine weitere Behauptung ist, dass sich in kausalen Schleifen identische Ereignisse kontinuierlich wiederholen. Diese Behauptung geht soweit, dass sich diese scheinbar endlos wiederholen und die Ereignisse demnach unendlich oft auftreten. Aus den Perspektiven der *äußeren* und der *persönlichen* Zeit trifft dies Behauptung jedoch nicht zu. In der *äußeren* Zeit bleiben die Ereignisse weiterhin in chronologischer Ordnung und wiederholen sich nicht. Wird die *persönliche* Zeit der Zeitreisenden betrachtet, tritt auch hier keineswegs das Problem einer endlosen Schleife auf, da der Zeitreisende die Ereignisse möglicherweise zwar mehrmals aus verschiedenen Perspektiven erlebt, diese sich jedoch nicht endlos wiederholen. Zudem kann die *persönliche* Zeit nicht mit der *äußeren* Zeit gleichgestellt werden, da diese nicht wirklich existiert [30, S. 148f.]. In dem Fantasy-Abenteuerfilm *Die Insel der besonderen Kinder* [39] wird die Behauptung einer endlosen Schleife zu einem wichtigen Bestandteil der Handlung, da die besonderen Kinder nur durch eine endlose Schleife vor einem Bombeneinschlag geschützt werden können [39]. In der *Netflix*-Serie *Matrjoschka* [50] scheint sich die Schleife zwar endlos zu wiederholen, jedoch verändern sich durch das Eingreifen Nadias die Ereignisse in jeder neuen Schleife, sodass die Ereignisse nicht als identisch bezeichnet werden können. Zudem wird eine bewusste Auflösung der scheinbar endlosen Schleife herbeigeführt, um die Protagonisten aus der Schleife zu befreien [50]. In Zeitreiseerzählungen wird somit die Behauptung von endlosen kausalen Schleifen mit identischen Ereignissen unterschiedlich behandelt.

Gilbert Fulmer bestreitet außerdem, dass kausale Schleifen den Verlust des freien Willens bedeuten. Er erklärt, dass die Kenntnis über ein Ereignis dieses nicht verhindert, sondern dieses Wissen nur die frei getroffene Entscheidung beeinflusst [26, S. 217f.].

Der Philosoph Paul J. Nahin schreibt, dass kausale Schleifen und die Rückwärtskausalität unmöglich sein müssen. Viele fühlen diese Ablehnung in Bezug auf Zeitreisen in die Vergangenheit, da sie verschiedenste Paradoxa hervorrufen. Diese Paradoxa greifen jedoch nur die menschliche Anschauung wie Dinge funktionieren an und nicht die Gesetze der Physik, die einer Umkehrung der Zeitrichtung gleichgültig gegenüberstehen. Nahin meint, dass die allgemeinen Ansichten über Kausalität, die durch begrenzte Erfahrungen in einer Welt in der Zeitreisen ungewöhnlich sind, entwickelt wurden, unvollständig sind. Er stimmt auch der Meinung des Philosoph G. Nerlich zu, für den das Konzept der Ursache machtlos ist, um die Probleme die durch den Begriff Zeit gestellt werden zu lösen. Die Gesetze der Physik präsentieren ein sorgfältig ausgefeiltes Verständnis der Zeit, in denen nichts die Idee einer Richtung der Zeit befürwortet [26, S. 77f.].

#### 4.3.3 *Bootstrap-* und *Ex-Nihilo-Paradoxon*

Ein auffälliges Merkmal, das bei kausalen Schleifen auftreten kann, ist, dass Ursache und Wirkung nicht genau zugeteilt werden können und so der Anschein einer *Selbstverursachung* auftritt. Für viele Philosophen stellt dies jedoch eine Unmöglichkeit dar, da nichts die direkte Ursache für die eigene Existenz sein kann [30, S. 154].

Damit die Möglichkeit einer *Selbstverursachung* dennoch gegeben ist, ist es wichtig, dass zwischen direkter und indirekter bzw. transitiver Ursache unterschieden wird. Eine indirekte Verursachung tritt auf, wenn zwischen den Ereignissen  $A$  und  $C$  keine direkte Verbindung besteht. Ein Ereignis  $A$  stellt die Ursache für  $B$  dar und  $B$  die Ursache für  $C$ , folglich ist auch  $A$  eine indirekte Ursache für  $C$ . Diese Unterteilung zeigt, dass eine *Selbstverursachung* bei einer direkten Verursachung unmöglich ist. Bei einer Zeitreise tritt folglich eine indirekte Verursachung ein, da Zeitreisende bei einer Reise in die Vergangenheit das jüngere Ich nur indirekt beeinflussen [30, S. 156f.].

Die Möglichkeit einer *Selbstverursachung* bleibt jedoch umstritten und ruft verschiedene Debatten hervor. Dennoch werden kausale Schleifen und das daraus resultierende Paradoxon der *Selbstverursachung* immer wieder sowohl in der Literatur als auch in audiovisuellen Medien verwendet. Das Paradoxon der *Selbstverursachung* wird auch als *Bootstrap-Paradoxon* bezeichnet und kam durch die Geschichte *By his bootstraps* [10] des amerikanischen Science-Fiction Autors Robert A. Heinlein zu seinem Namen. Im Fokus der Geschichte stehen die *Selbstverursachung* und die kausale Schleife. Der Protagonist Bob Wilson versucht in seinem Arbeitszimmer seine Abschlussarbeit zu beenden, doch ein Fremder unterbricht ihn dabei und überredet Bob durch ein Zeittor zu reisen, um eine wichtige Aufgabe zu vollenden. Im Laufe der Geschichte löst sich das Rätsel und die Rezipienten erfahren, dass mehrere Versionen von Bob existieren und jegliche Ereignisse und Aktionen von ihm und seinen Versionen verursacht wurden und keine weiteren Personen daran beteiligt waren [10].

Eine weitere Anwendung kann in *Harry Potter und der Gefangene von Askaban* [46] beobachtet werden. Harry Potter wird von Dementoren angegriffen, wobei dieser im letzten Moment von einem Schatten und einem mächtigen Patronus-Zauber gerettet werden kann. Später reist Harry in der Zeit zurück und ihm wird bewusst, dass er derjenige ist, der sich mithilfe des Patronus-Zauber selbst gerettet hat [46]. Auch in der Science-Fiction Serie *Doctor Who* wird dieses Paradoxon zum Bestandteil und der zwölfte Doktor (Peter Capaldi) durchbricht in der vierten Episode *Before the flood* [41] in Staffel neun die vierte Wand und erklärt das *Bootstrap-Paradoxon*: Ein Zeitreisender, der großer Beethoven-Fan ist, reist in die Vergangenheit um diesen persönlich zu treffen. In der Vergangenheit angekommen muss dieser jedoch feststellen, dass Beethoven nicht existiert. Daraufhin beschließt der Zeitreisende alle Werke zu kopieren und zu veröffentlichen, sodass der Zeitreisende selbst zu Beethoven wird [41]. In dieser Episode taucht jedoch nicht nur das Problem der *Selbstverursachung* auf, sondern auch die Frage woher das Wissen zu den Werken kommt. Daher existiert ein weiteres Problem das bei kausalen Schleifen auftreten kann: Es kann nicht eruiert werden, welche Ursache zugrunde liegt und es scheint, als ob etwas aus dem Nichts kommt. Dies bezeichnet Wasserman als *Ex-Nihilo-Paradoxon* [30, S. 21]. Dieses Paradoxon steht in enger Verbindung zu dem *Bootstrap-Paradoxon*, da bei einer *Selbstverursachung* meist die Frage auftritt, woher Entitäten oder Wissen kommen. Bei einigen Beispielen kann demnach nicht immer eine klare Trennung zwischen *Bootstrap-* und *Ex-Nihilo-Paradoxon* gezogen werden.

In dem Filmdrama *Ein tödlicher Traum* [43] wird der angehende Schriftsteller Richard Collier von einer mysteriösen Frau besucht, die ihm eine Taschenuhr überreicht. Später reist Richard zurück in das Jahr 1912, wo er eine junge Frau trifft, der er diese Uhr gibt. Richard kehrt unfreiwillig zurück in die Gegenwart, während die junge Frau in der Vergangenheit bleibt und weiterlebt bis sie die Gegenwart erreicht und zu der

alten Frau wird, die Richard die Uhr gibt [43]. In diesem Film kommt das Paradoxon zur Anwendung, da nicht ersichtlich ist, woher die Uhr ursprünglich kommt.

Allgemein gibt es in Geschichten immer eine lokale oder zeitliche Erklärung, wo sich das Objekt gerade befindet, woher es kam oder wer es produziert hat. So kann ein Objekt beispielsweise zum ersten Mal nach *äußerer* oder auch nach *persönlicher* Zeit existieren. Im Falle des Filmdramas *Ein tödlicher Traum* existiert die Uhr zur *äußeren* Zeit das erste Mal, als Richard der jungen Frau diese überreicht und nach *persönlicher* Zeit existiert die Uhr zuerst, als er diese von der alten Frau erhält. Vereinzelt wird behauptet, dass alle kausalen Schleifen keine Ursachen haben und dass diese Schleifen von Natur aus unerklärlich sind [30, S. 158f.].

Für David Lewis gibt es keine eindeutige Antwort auf die Frage, woher etwas kommt. Die einzelnen Teile einer kausalen Schleife sind für ihn im Gegensatz zum großen Ganzen erklärbar. Dies ist für Lewis zwar seltsam aber nicht unmöglich und nicht anders, als all die Unerklärlichkeiten, die bereits existieren. Die Ursache des Urknalls oder auch der gesamten unendlichen Vergangenheit ist unerklärlich, aber dennoch möglich und für Lewis trifft dies auch auf die unerklärlichen kausalen Schleifen bei Zeitreisen zu [19, S. 148f.].

Einige Jahre später hat die Philosophin Margarita R. Levin in *Swords' Point* [18] eine ähnliche Antwort wie Lewis gegeben. Sie behauptet, dass die Frage, woher etwas in einer kausalen Schleife kommt, nicht anders ist, als die Frage, woher irgendetwas ursprünglich kommt. Sowie die Herkunft der Atome unbeantwortet bleibt, so kann auch die Frage nach der Herkunft der Uhr in *Ein tödlicher Traum* unbeantwortet sein [18, S. 69f.].

Der Analytiker und Oxford-Physiker David Deutsch hingegen schreibt, dass das eigentliche Problem bei kausalen Schleifen ist, dass diese verwendet werden um Wissen in einer Weise zu generieren, das im Widerspruch zu den Prinzipien der Wissenschaft und speziell zu dem evolutionären Prinzip steht [4, S. 3216]. Deutsch nimmt dabei Bezug auf den Philosophen Karl Popper und meint, dass Wissen nur durch evolutionäre, rationale Prozesse entsteht und dass Lösungen für Probleme nicht vollständig im Universum entstehen [26, S. 222].

Der Philosoph Nicholas J. J. Smith hat in *Bananes enough for Time Travel?* [29] eine interessante Antwort auf diese Behauptung geliefert. Er schreibt, dass die Fälle aus denen etwas aus dem Nichts auftaucht zwar rätselhaft sind, aber keinesfalls zeigen das Zeitreisen unmöglich, inkohärent oder unwahrscheinlich sind. Wenn Entitäten oder Wissen aus dem Nichts kommen, wirkt dies unwahrscheinlich, da dies nicht sehr häufig vorkommt. Smith erwähnt dabei das Beispiel, dass durch Missverstehen etwas völlig Neues aus dem Nichts entstehen kann und durch regelmäßiges Auftreten dies auch akzeptiert würde [29, S. 371].

Ein weiteres Beispiel des *Ex-Nihilo*-Paradoxon bildet der Film *Bill & Teds verrückte Reise durch die Zeit* [35]. Die beiden Protagonisten benötigen verlorene Schlüssel, um ein Referat beenden zu können. Sie beschließen nach Beendigung des Referates in der Zeit zurückzureisen, die Schlüssel zu stehlen und hinter einem Schild zu verstecken, damit sie diese in der Gegenwart verwenden können. Die Schlüssel gingen daher nicht verloren, sondern wurden von den beiden Protagonisten gestohlen und versteckt. Auch hier ist nicht klar ersichtlich, woher die Idee die Schlüssel zu verstecken ursprünglich kommt [35].

#### 4.4 Paradoxa der Identität

Die letzte Kategorie behandelt die Paradoxa der Identität, die einen neuen Blickwinkel auf die Identität werfen, da eine Entität nicht an zwei verschiedenen Orten zeitgleich sein kann. Somit wäre ein *Selbstbesuch* in der Vergangenheit oder in der Zukunft nicht möglich [30, S. 21].

Die Vorstellung, dass ein *Selbstbesuch* Probleme verursachen kann, ist in der Zeitreise-Fiktion ein vertrauter Aspekt. In Filmen wie *Zurück in die Zukunft* [60] und *Timecop* [57] werden Warnungen ausgesprochen, um nicht in Kontakt mit einem anderem Ich zu treten [30, S. 184]. So sieht beispielsweise Doc Brown im zweiten Teil der *Zurück in die Zukunft*-Reihe zwei Möglichkeiten wie die Begegnung Jennifers mit ihrem älteren Ich ausgehen kann. Entweder wird Jennifer in einen Schockzustand versetzt und fällt in Ohnmacht oder die Begegnung bewirkt ein Zeitreise-Paradoxon in deren Folge eine Kettenreaktion ausgelöst wird, die die Struktur des Raum-Zeit-Kontinuums auflöst und das gesamte Universum zerstört [61]. Doch nicht nur die Fiktion beschäftigt sich mit den Themen Identität und *Selbstbesuch*, auch in der Philosophie werden diese immer wieder behandelt und haben die beiden Debatten Perdurantismus und Endurantismus – die ein Teilgebiet der Ontologie (Mereologie) bilden – hervorgerufen.

Der *Selbstbesuch* scheint die Unmöglichkeit, dass beispielsweise etwas jung und alt gleichzeitig ist, zu ermöglichen und führt daher zu einem Widerspruch, da etwas nicht zeitgleich die Eigenschaften jung und alt besitzen kann. Laut Wasserman beruht dieses Paradoxon der Identität auf vier Annahmen über Gleichheit und Unterschied [30, S. 184].

Die erste Annahme ist, dass ein *Selbstbesuch numerische* Identität<sup>8</sup> beinhaltet. Reisen Personen in die Vergangenheit und besuchen ihr früheres Ich, besuchen sich diese dadurch selbst, da nur die Zeitreisenden an dieser Begegnung beteiligt sind. Die zweite Annahme beschreibt, dass ein *Selbstbesuch* immer eine bestimmte Variation der Eigenschaften mit sich bringt. Nicht alle Fälle des *Selbstbesuches* werden mit beobachtbaren Unterschieden einhergehen, dennoch haben alle zumindest Unterschiede in historischer oder minimaler Hinsicht. Eine weitere Annahme laut Wasserman besagt, dass die Art der Unterschiede, die mit einem *Selbstbesuch* einhergehen, inkompatible Eigenschaften erfordern. Die letzte Annahme ist das *Leibniz-Gesetz*. Dieses besagt: Für jedes  $x$  und  $y$  gilt, wenn  $x$  numerisch identisch mit  $y$  ist, dann hat  $y$  jede Eigenschaft von  $x$  und umgekehrt. All diese Prinzipien zusammen schlussfolgern, dass ein *Selbstbesuch* nicht möglich ist. Das Paradoxon der *Selbstbesuche* stellt die Möglichkeit einer Zeitreise jedoch nicht direkt in Frage, da es für einen Zeitreisenden noch immer möglich sein kann zu Zeiten zu reisen, in denen es keinen *Selbstbesuch* gibt [30, S. 184f.].

Eine weitere Herausforderung beim *Selbstbesuch* besteht darin, zu verstehen, wie eine Entität an zwei verschiedenen Orten gleichzeitig sein bzw. zu zwei verschiedenen Zeiten existieren kann [30, S. 187].

Entitäten haben sowohl zeitliche als auch räumliche Aspekte. Sie besitzen unterschiedliche Eigenschaften an unterschiedlichen Orten und überlappen sich vereinzelt,

<sup>8</sup>Identität kann in *qualitativ* und *numerisch* unterteilt werden. Eine *qualitative* Identität bedeutet, dass Entitäten Eigenschaften teilen, sodass sie mehr oder weniger *qualitativ* identisch sind. *Numerische* Identität erfordert eine totale *qualitative* Identität und kann somit nur zwischen einer Entität und sich selbst herrschen [68].

indem sie sich verschiedene Teile teilen. Diese Fakten über räumliche Teile erklären grundlegende Merkmale der Art und Weise wie Entitäten Raum in Anspruch nehmen. Wie eine Entität verschiedene Eigenschaften an verschiedenen Orten haben kann (Die Füße einer Person können kalt sein, während die Hände warm sind.), so kann diese auch verschiedene Eigenschaften zu verschiedenen Zeiten haben (Gestern wusste eine Person noch nichts über Zeitreisen, heute schon.) [67].

Einige Philosophen, die sogenannten Perdurantisten (David Lewis und Theodore Sider), denken, dass eine Entität über die Zeit bestehen bleibt, indem diese verschiedene zeitliche Teile zu verschiedenen Zeiten hat. Räumliche Teile bei Personen können beispielsweise Kopf, Füße, Nase, ect. sein, während zeitliche Teile beispielsweise aus *Gestern-Ich*, *Morgen-Ich* oder *Heute-Ich* bestehen. Unterschiedliche zeitliche Teile erklären demnach, wie eine Entität zu unterschiedlichen Zeiten existieren kann und wie diese zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Eigenschaften haben kann [67].

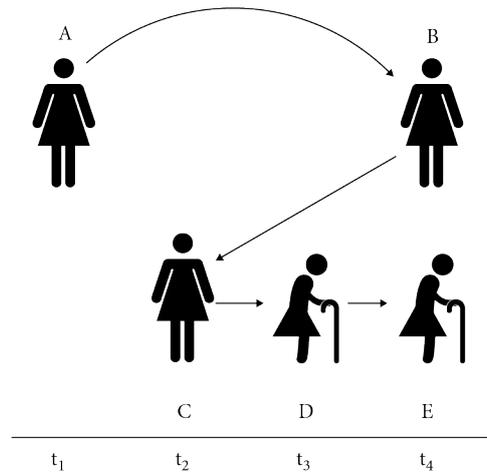
Andere Philosophen, die sogenannten Endurantisten, lehnen diese These ab, da sie der Meinung sind, dass eine Entität zu jedem Zeitpunkt ihrer Existenz vollständig präsent und dauerhaft ist. So bilden das *Gestern-Ich*, das *Morgen-Ich* oder das *Heute-Ich* keine zeitlichen Teile, sondern sind zu jedem Zeitpunkt dauerhafte und vollständig präsente Personen. Die Endurantisten sind sich aber einig, dass Entitäten zu verschiedenen Zeiten unterschiedliche räumliche Teile haben, da beispielsweise Zellen und Haare verloren gehen. Somit liegen für die Endurantisten einige Teile in der Vergangenheit oder Zukunft, was jedoch nicht bedeutet, dass Entitäten nicht weniger als ein Ganzes sind [67].

Im Falle der Theorie der Perdurantisten wird angenommen, dass die zeitlichen Teile von Entitäten augenblicklich sind und nicht über die Zeit bestehen bleiben. Eine weitere Theorie ist, dass Entitäten so viele zeitliche Teile haben wie es unterschiedliche Perioden in deren Existenz gibt. Dies bildet eine gemischte Sichtweise, da sich ändernde Entitäten zeitliche Teile haben, während unveränderbare Entitäten ohne zeitliche Teile bestehen bleiben [67].

Zudem denken einige, dass der Glaube an zeitliche Teile eine neutrale Basis bildet, während andere überzeugt sind, dass die Standardannahme der Endurantismus ist. Unabhängig von dieser Sichtweise argumentieren die Perdurantisten, dass zeitlichen Teile die besten Lösungen für verschiedene metaphysische Probleme bietet. Die Endurantisten hingegen zeigen Lösungen, die die zeitlichen Teile kritisieren. Eines dieser metaphysischen Probleme entsteht durch die Frage, wie Veränderungen möglich sind und wie ein und dieselbe Entität inkompatible Eigenschaften besitzen kann. Die Sichtweise der Perdurantisten erklärt dies so, dass ein früher zeitlicher Teil (beispielsweise eine unreife Banane) eine andere Eigenschaft als ein späterer zeitlicher Teil (die Banane ist gereift) haben kann, da wie bereits erwähnt verschiedene Teile derselben Entität unterschiedliche Eigenschaften haben können [67].

Eine drastische Antwort der Endurantisten auf das Problem der Veränderung ist der Präsentismus (mehr zu Präsentismus siehe Abschnitt 2.1.3). Nur die Gegenwart und somit die Eigenschaft des jetzigen Zeitpunktes einer Entität sind real. Eine weniger drastische Lösung ist, dass sich Entitäten ändern, indem sie zu unterschiedlichen Zeiten in unterschiedlichen Beziehungen zueinander stehen [67].

Laut John W. Carrol besteht ein vielversprechender Weg darin, eine Relativierung des Alters einzuführen. Laut dieser Relativierung trifft beispielsweise Jennifer Parker



**Abbildung 4.6:** Durch die Zeitreise erhält die Zeitreisende in ( $t_4$ ) die Möglichkeit ihr älteres Ich zu besuchen [30, S. 191].

im Alter von 17 Jahren in *Zurück in die Zukunft II* [61] auf die Jennifer Parker im Alter von 47 Jahren. Dieser Bezug zum Alter macht es einfach einen *Selbstbesuch* plausibel erscheinen zu lassen [2, S. 362].

Das Problem der Veränderung zeigt, dass beide Debatten Gemeinsamkeiten aufweisen, da der entscheidende Punkt ist, dass an einer Entität, die in unterschiedlichen Beziehungen zu verschiedenen Dingen steht, nichts rätselhaftes ist und somit der *Selbstbesuch* nicht paradox ist [30, S. 199].

Um weitere Probleme zu vermeiden, existiert die Idee sich auf die *persönliche* Zeit zu konzentrieren und weniger auf die Bereiche der *äußeren* Zeit. Durch einen *Selbstbesuch* nimmt ein Ereignis ( $t_4$ ) im Leben eines Zeitreisenden mehr als einen Platz in seiner *persönlichen* Zeit ein. Reisen Personen, wie in Abbildung 4.6, in die Zukunft ( $t_4$ ), treten sich selbst gegenüber und beginnen eine Konversation so würde diese Konversation zwei Phasen in deren Leben umfassen. In der *persönlichen* Zeit sind diese beiden Phasen zeitlich getrennt ( $t_1, t_4, t_2, t_3, t_4$ ) während in der *äußeren* Zeit diese zeitgleich auftreten ( $t_1, t_2, t_3, t_4$ ) [19, S. 147]. Dies lässt auf eine natürliche Darstellung des *Selbstbesuches* schließen, da ein *Selbstbesuch* dann auftritt, wenn mehrere Momente der *persönlichen* Zeit einem einzigen Moment der *äußeren* Zeit entsprechen [30, S. 202].

## Kapitel 5

# Analyse der Zeitreise-Paradoxa im Film *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit*

In diesem Kapitel wird ein näherer Blick auf die Zeitreise-Paradoxa im Science-Fiction Thriller *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* [58] geworfen. Dabei wird der Film auf Basis der Prinzipien der Narration, der zeitlichen Ebene in der Erzählung und der verschiedenen Zeitreise-Paradoxa aus Kapitel 4 analysiert, um zu ermitteln, wie Zeitreisen in audiovisuellen Medien dargestellt werden, wie sich die Paradoxa auf die Narration auswirken und wie diese im Film eingesetzt werden.

### 5.1 Filmdaten

*Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* [58] ist ein 88-minütiger spanischer Science-Fiction Thriller und wurde unter dem Originaltitel *Los Cronocrímenes* im Jahr 2007 veröffentlicht. In Deutschland wurde der Film erstmals 2008 im Rahmen des *Fantasy Filmfests*<sup>1</sup> gezeigt. Regie führte Nacho Vigalondo, der auch die Rolle des Wissenschaftlers übernahm. Karra Elejalde ist als Protagonist Héctor zu sehen, Candela Fernández als Clara, die Ehefrau von Héctor und Bárbara Goenaga spielt die junge Frau im Wald [79].

Damit es in dieser Analyse zu keiner Verwirrung zwischen den verschiedenen Versionen Héctors kommt, werden diese durchnummeriert. Vor der ersten Zeitreise handelt es sich um Héctor 1. Nach der Zeitreise wird Héctor 1 zu Héctor 2 und die *neue* Version zu Héctor 1. Nachdem die zweite Zeitreise stattgefunden hat, wird Héctor 2 zu Héctor 3 und Héctor 1 zu Héctor 2. Als Héctor wird die Figur Héctor allgemein bezeichnet.

### 5.2 Inhalt

Héctor renoviert mit seiner Frau Clara ein Haus auf dem Land. Bei einer kleinen Rast im Garten beobachtet er durch ein Fernglas eine junge Frau im Wald, die sich auszu-

---

<sup>1</sup><http://www.fantasyfilmfest.com/>

ziehen beginnt. Als Clara zum Einkaufen wegfährt und die junge Frau plötzlich aus Héctors Blickfeld verschwindet, schleicht Héctor in den Wald und findet die junge Frau bewusstlos und nackt am Boden vor.

Plötzlich wird Héctor von einer verschleierte Person attackiert und mit einer Schere am Arm verletzt. Héctor flieht durch den Wald, während der unbekannte Angreifer ihm dicht auf den Fersen ist. In der Nähe des Waldes bricht Héctor in ein mysteriöses Haus ein und nimmt durch ein dort gefundenes Walkie-Talkie Kontakt mit einem Fremden auf, der ihn vor dem Unbekannten warnt und ihn zu einem nahe gelegenen anscheinend sicheren Gebäude lotst.

Der fremde Mann empfängt Héctor und überredet diesen, sich in einem Tank in der Mitte des Raumes zu verstecken. Der Tank wird geschlossen und als Héctor diesen wieder verlassen kann, findet er raus, dass er einige Stunden in der Zeit zurückgereist ist und dass es sich bei dem fremden Mann um einen Wissenschaftler handelt. Zudem entdeckt Héctor, dass sich ein Doppelgänger von ihm, mit seiner Frau in seinem Haus befindet und genau die selben Handlungen vornimmt, wie er zuvor.

Héctor wurde durch die Zeitreise zu Héctor 2. Der Wissenschaftler erklärt, dass Héctor 2 nichts unternehmen darf und nur abwarten muss, bis sich die Ereignisse der letzten Stunde mit Héctor 1 wiederholen haben. Héctor 2 ignoriert die Anweisungen, ruft zuhause an und flieht danach mit einem Auto. Auf der Flucht wird Héctor 2 plötzlich von einem roten Lieferwagen gerammt und von der Straße gedrängt, sodass er sich am Kopf verletzt. Um die Wunde zu verarzten nimmt Héctor 2 eine Bandage und wickelt sich diese um seinen Kopf.

Plötzlich taucht die junge Frau – die er vorher im Wald beobachtet hat – auf und Héctor 2 versucht alle Ereignisse, die er als Héctor 1 erlebt hat genau zu wiederholen, damit Héctor 1 in die Zeitmaschine steigt. So zwingt Héctor 2 die junge Frau ihm zu helfen und entführt sie an genau die Stelle im Wald, an der Héctor sie durch das Fernglas beobachten wird.

Als Héctor 1 im Wald ankommt, attackiert Héctor 2 diesen mit einer Schere und verfolgt ihn durch den Wald bis er plötzlich einen Schrei hört und zurück zur jungen Frau rennt um festzustellen, dass diese geflüchtet ist. Héctor 2 läuft zu seinem Haus, wo er zuerst mit einem kleinen Holztisch angegriffen wird und dann eine Frau durch das Haus bis auf das Dach verfolgt. Durch ein Ungeschick stürzt die Frau vom Dach und bleibt tot am Boden liegen.

Héctor 2 ist verzweifelt, da er denkt, dass es sich bei der toten Frau um seine Frau Carla handelt, da diese einen roten Mantel und kurze Haare trägt. Héctor 2 kontaktiert den Wissenschaftler über ein Walkie-Talkie und überredet diesen, Héctor 1 davon zu überzeugen, dass er weiterhin verfolgt wird, damit dieser auch wirklich in die Zeitmaschine steigt. Als Héctor 1 daraufhin in der Zeit zurückgereist ist, überredet Héctor 2 den Wissenschaftler ein weiteres Mal in der Zeit zurückzureisen. Daraufhin enthüllt der Wissenschaftler, dass eine weitere Version (Héctor 3) ihm befohlen hat, zu verhindern, dass Héctor 2 in die Zeitmaschine steigt. Trotz der Bemühungen des Wissenschaftlers reist Héctor 2 ein weiteres Mal in der Zeit zurück.

Héctor 2 wird dadurch zu Héctor 3 und erscheint wenige Sekunden vor dem neuen Héctor 2 in der Vergangenheit. Héctor 3 hat mittlerweile ein noch größeres Bedürfnis die anderen Versionen auszulöschen. Er nimmt einen roten Lieferwagen, verfolgt den fliehenden Héctor 2 und drängt diesen von der Straße. Durch den Unfall wird Héctor 3

jedoch bewusstlos und wacht erst einige Stunden später wieder auf. Héctor 3 befiehlt dem Wissenschaftler über das Walkie-Talkie, dass er Héctor 2 stoppen muss. In diesem Moment erschreckt Héctor 3 aus Versehen das junge Mädchen aus dem Wald, das zu schreien beginnt. Während Héctor 2 dem Schrei folgt, flüchten Héctor 3 und die junge Frau in Héctors Haus. Héctor 3 findet seine Frau erschrocken dort vor und versteckt diese in einem Schuppen. Dann sucht Héctor 3 die junge Frau im Haus, zieht ihr einen roten Mantel an, schneidet ihr die Haare ab und befiehlt ihr nach oben zu rennen. Héctor 3 holt daraufhin seine Frau aus dem Schuppen, setzt sich mit ihr in den Garten und hindert sie daran etwas zu unternehmen, was die Ereigniskette verhindern könnte. Währenddessen lässt Héctor 2 aus Versehen die junge Frau vom Dach stürzen [58].

### 5.3 Zeit

In *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* kann die Erzählzeit auf 88 Minuten (die Länge des Filmes) festgelegt werden. Die erzählte Zeit kann nicht exakt angeführt werden, da weder durch Requisiten noch durch Aussagen oder Handlungen der Protagonisten auf eine genaue Zeitangabe geschlossen werden kann. Jedoch findet die Zeitreise nur am 16. September 2006 statt. Durch den Radiosprecher bei [58, TC=00:02:52], der aussagt, dass der Sender das Publikum noch eine Weile durch den ganzen Nachmittag begleitet, kann die Vermutung aufgestellt werden, dass die erzählte Zeit am Nachmittag beginnt. Da Héctor und Carla am Ende des Filmes in der Dunkelheit/Nacht im Garten sitzen, kann die erzählte Zeit auf die Zeitspanne Nachmittag bis Nacht geschätzt werden. Im Gegensatz zu anderen Zeitreisefilmen bewegt sich die Zeitreise in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* in einer sehr kurzen Zeitspanne von nur wenigen Stunden. Die Erzählzeit ist somit kleiner als die erzählte Zeit und eine zeitraffende Erzählung findet statt. Dies wird durch unterschiedlich große Ellipsen und durch vereinzelte Flashbacks erreicht. Ein rein auditiver Flashback (Voice Over) findet bei [58, TC=00:36:42] und visuelle Flashbacks finden bei [58, TC=00:54:46] und bei [58, TC=01:03:42] statt. In *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* werden nur wenige Flashbacks eingesetzt, da diese primär dazu dienen, die Rezipienten auf Details hinzuweisen, um die Zeitreise zu erklären und diese plausibel und glaubwürdig erscheinen zu lassen.

Die *äußere* Zeit kann mit der erzählten Zeit gleichgestellt werden. Die *persönliche* Zeit Héctors hingegen ist länger, da Héctor zwei mal in der Zeit zurückreist und somit die Ereignisse mehrmals erlebt.

Die Handlung kann in drei Abschnitte unterteilt werden. Der erste Abschnitt [58, TC=00:00:00–00:23:01] umfasst alle Ereignisse und Handlungen bis zur ersten Zeitreise, der Zweite [58, TC=00:23:02–01:07:51] alle bis zur zweiten Zeitreise und der letzte Abschnitt [58, TC=01:07:52–01:28:00] alle Ereignisse und Handlungen darüber hinaus. Diese Abschnitte spiegeln Héctors *persönliche* Zeit wieder und überlappen sich aufgrund mehrmaliger identischer Ereignisse in der *äußeren* Zeit.

### 5.4 Form der Zeitreise

In *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* begibt sich der Protagonist Héctor mithilfe einer Zeitmaschine zweimal auf eine kurze Reise in seine Vergangenheit. Da



**Abbildung 5.1:** Die tankähnliche Zeitmaschine in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* [58].

Héctor nur wenige Stunden in der Zeit zurückreist, bleibt die Zeitreise innerhalb seiner Lebensspanne. Außerdem handelt es sich um eine mehrgleisige Zeitreise, da Héctor die Möglichkeit hat, mehrmals (in seinem Fall zweimal) die Zeitmaschine zu betätigen und in die Vergangenheit zu reisen.

Die Zeitmaschine in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* wird als eine tankähnliche riesige Maschine dargestellt (siehe Abbildung 5.1). Sie ist mit einer milchigen Flüssigkeit gefüllt, die laut dem Wissenschaftler nur ein Prototyp ist. Um eine Zeitreise zu tätigen, muss Héctor in die Maschine steigen und in die Flüssigkeit abtauchen. Sobald die Zeitmaschine gestartet wird, schließt sich der Deckel und die Flüssigkeit wird erhellt. In Abbildung 5.2 ist im linken Bild Héctor kurz vor der Zeitreise zu sehen. Die Zeitmaschine ist bereits gestartet und durch eine blitzartige Erhellung findet die Zeitreise statt. Das rechte Bild zeigt Héctor wenige Sekunden nach der Zeitreise.

Laut dem Wissenschaftler kann Héctor jedoch nur in Zeiten reisen, in denen die Zeitmaschine bereits eingeschaltet war, da er sich ansonsten nicht materialisieren würde. Bei seiner zweiten Zeitreise kann Héctor daraufhin nur 30–40 Sekunden früher als seine Vorgänger-Version in der Vergangenheit ankommen, da der Wissenschaftler diese erst zu diesem Zeitpunkt eingeschaltet hat.

Zudem verfügt die Zeitmaschine nur über die Fähigkeit sich innerhalb der Zeitdimension und nicht im Raum zu bewegen. Da die Zeitreise offensichtlich möglich ist, wird hier das *Double-occupancy*-Paradoxon ignoriert und nicht behandelt. Aus dem Film geht nicht hervor, wie der Wissenschaftler den Reisezeitpunkt bestimmen oder verändern kann und ob eine Zeitreise in die Zukunft möglich wäre.

## 5.5 Motivation der Zeitreise

Die Motivation der beiden Zeitreisen ist unterschiedlich. So erfolgt die erste Zeitreise bei [58, TC=00:22:38] aufgrund eines Hinterhaltes von Héctor 2, der den Wissenschaftler dazu auffordert Héctor 1 in die Zeitmaschine zu locken, um diesen zurück in die Vergangenheit zu schicken und ihn somit aus dem Weg zu räumen. Da die erste Zeitreise aus der Perspektive des unwissenden Héctor 1 geschieht und die Hintergründe des Wissenschaftlers den Rezipienten nicht direkt ersichtlich sind, scheint die erste Zeitreise unbewusst geschehen zu sein. Héctor 1 ahnt nicht, dass es sich bei dem Tank um eine Zeitmaschine handelt, da er sich nur aus Angst vor dem unbekanntem Angreifer in der



**Abbildung 5.2:** Das linke Bild [58, TC=00:22:37] zeigt, wie sich Héctor, umhüllt von der milchigen Flüssigkeit, in der Zeitmaschine befindet und kurz vor der Zeitreise steht. Im rechten Bild [58, TC=00:22:38] ist die Zeitreise einige Sekunden später erfolgt. Die Flüssigkeit und das Licht sind weg und beweisen das Héctor in der Zeit zurückgereist ist [58].

Maschine versteckt. Erst durch den weiteren Verlauf der Handlung wird offengelegt, dass Héctor 2 und der Wissenschaftler Héctor 1 bewusst in die Zeitmaschine gedrängt haben. Die zweite Zeitreise bei [58, TC=01:08:51] stellt eine bewusste Entscheidung und Motivation dar, da Héctor 2 den Wissenschaftler zwingt ihn in der Zeit zurückreisen zu lassen, um den Tod seiner Frau zu verhindern.

## 5.6 *Selbstübereinstimmungsprinzip*

Wie bereits erwähnt handelt es sich bei der Zeitreise in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* um eine Reise in die Vergangenheit. Aus diesem Grunde tritt automatisch eine Rückwärtskausalität ein, da der Start der Zeitmaschine in der Gegenwart das Auftauchen Héctors in der Vergangenheit verursacht. Durch die Zeitreise scheint es, als würde Héctor die Möglichkeit erhalten, Einfluss auf die Vergangenheit zu nehmen und diese zu verändern. Im Laufe der Handlung stellt sich jedoch heraus, dass Héctor die Vergangenheit nicht verändert, da er bereits Teil dieser ist. Er beeinflusst die Vergangenheit so weit, sodass diese zu dem wird, was sie ist. Dies kann, wie in Abschnitt 4.2.3 erläutert, auf das *Selbstübereinstimmungsprinzip* zurückgeführt werden. Vor allem durch den zweiten und dritten Abschnitt des Filmes beginnen die Rezipienten und auch Héctor immer mehr zu verstehen, wer hinter den Handlungen und Ereignissen steckt. So wird beispielsweise der unbekannte Telefonanruf, den Héctor 1 bei [58, TC=00:03:45] (siehe linkes Bild in Abbildung 5.3) erhält, bei [58, TC=00:30:32] (siehe rechtes Bild in Abbildung 5.3) aufgelöst, als Héctor 2 zeitgleich – aus Sicht der *äußeren Zeit* – einen Anruf aus dem Labor tätigt und zuhause anruft.

Obwohl der Wissenschaftler Héctor 2 einige Minuten zuvor gewarnt hat, sich ruhig zu verhalten, nicht nach Hause zu gehen oder mit sich selbst in Kontakt zu treten, ist diese intuitive Handlung wichtig, da diese den Beginn der Ereigniskette darstellt. Da der Anruf bereits stattgefunden hat, ist dieser Bestandteil der Vergangenheit und verändert diese nicht. Egal welche Handlungen, ob intuitiv oder bewusst, Héctor ausführt, die vergangenen Ereignisse werden immer genauso eintreten, wie sie bereits geschehen sind. Da Héctor 2 auch anstrebt sein altes Leben, ohne weitere Versionen von ihm, zurückzubekommen, führt Héctor 2 alle Handlungen genauso aus, wie diese in seiner



**Abbildung 5.3:** Im linken Bild [58, TC=00:03:45] bekommt Héctor 1 einen unbekanntem Anruf, den er entgegennimmt, bei dem aber niemand mit ihm spricht. Das rechte Bild [58, TC=00:30:32] zeigt, wie Héctor 2 aus dem Labor bei ihm zuhause anruft, jedoch keine Konversation startet. Folglich telefoniert Héctor mit sich selbst [58].



**Abbildung 5.4:** Im linken Bild [58, TC=00:06:37] ist die junge Frau aus der Sicht von Héctor 1 zu erkennen, der im Garten sitzt und durch ein Fernglas die junge Frau beobachtet. Während das zweite Bild [58, TC=00:42:48] zeigt, wie Héctor 2 die junge Frau zwingt sich genau dort hinzustellen, wo er diese als Héctor 1 beobachtet hat [58].

Erinnerung bereits eingetreten sind. Bei [58, TC=00:42:32] (siehe rechtes Bild Abbildung 5.4) platziert Héctor 2 die entführte junge Frau genau dort, wo er diese in seiner Erinnerung durch das Fernglas bei [58, TC=00:06:37] stehen sah (siehe linkes Bild in Abbildung 5.4). Auch diese Handlung findet aus Sicht der *äußeren* Zeit parallel statt, während Héctor die Handlung aus *persönlicher* Zeit alternierend erlebt.

Diese Handlungen steuert Héctor 2 explizit, da er Teile davon aus seiner Erinnerung als Héctor 1 wieder erkennt. Ein weiteres Beispiel, wie Héctor 2 Ereignisse wiedererkennt und diese genauso umsetzt wie sie passiert sind, wird in Abbildung 5.5 dargestellt. Héctor 2 erkennt im Rückspiegel des Autos bei [58, TC=00:36:28], dass er der unbekannte Angreifer mit den rosa Bandagen im Gesicht ist (linkes Bild) und verhüllt sein Gesicht daraufhin genauso (rechtes Bild).

Obwohl die Zeitreise für Héctor die Möglichkeit bietet, die Vergangenheit zu beeinflussen und sie dementsprechend zu gestalten, scheint bei genauer Betrachtung die freie Entscheidung bzw. sein freier Wille eine Illusion zu sein. Egal welche Handlungen Héctor intuitiv oder auch bewusst macht, die vergangenen Ereignisse treten immer genauso ein, wie sie bereits geschehen sind. Doch wie in Abschnitt 4.3.2 erläutert, muss die Kenntnis über ein Ereignis dieses nicht unbedingt verhindern, sondern kann bloß die frei getroffene Entscheidung beeinflussen.



**Abbildung 5.5:** Das linke Bild [58, TC=00:36:28] zeigt, wie Héctor im Rückspiegel des Autos erkennt, dass es sich bei dem unbekanntem Angreifer um ihn handelt. Daraufhin umwickelt Héctor im rechten Bild [58, TC=00:37:01] seinen Kopf, damit sein Gesicht genau wie beim unbekanntem Angreifer verhüllt ist [58].

Eine weitere Möglichkeit das Paradoxon rund um die Veränderung der Vergangenheit zu lösen, bildet (wie in Abschnitt 4.2.2 erläutert) die *Viele-Welten*-Interpretation. Durch jede Zeitreise wird ein alternativer Zeitstrang generiert, durch den Héctor die Möglichkeit erhält die Vergangenheit zu verändern. Da er jedoch bereits Bestandteil der Vergangenheit ist, trifft das *Selbstübereinstimmungsprinzip* eher zu als die *Viele-Welten*-Interpretation.

## 5.7 Kausale Paradoxa

Ein weiterer Einwand, der bereits von Philosophen und Physikern erwähnt wurde (siehe Abschnitt 4.3.2) ist, dass eine Zeitreise eine kausale Schleife hervorrufen kann. Auch in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* scheint es, als würde eine Schleife auftreten und die Ereignisse sich kontinuierlich wiederholen. Dies wird durch das mehrfache Zeigen identischer Ereignisse aus unterschiedlichen Perspektiven untermauert. Diese Zeitschleife kann jedoch durch Héctor 3 gebrochen werden, da dieser nicht mehr in der Zeit zurückreist und somit keine weitere Version mehr entsteht. Die beiden Versionen Héctor 1 und Héctor 2 reisen weiterhin in die Vergangenheit und so bleibt Héctor 3 als einzige und letzte Version in der Gegenwart bei [58, TC=01:23:29] zurück. Werden die Ereignisse aus *äußerer* und *persönlicher* Zeit betrachtet, so kann auch hier schnell das Bild einer kausalen Schleife aufgelöst werden. Die Ereignisse wiederholen sich aus *äußerer* Sicht nicht und aus *persönlicher* Zeit erlebt Héctor die Ereignisse zwar mehrfach, da diese im Plot jedoch nur zweimal aufgezeigt werden und Héctor 3 nicht mehr in der Zeit zurückreist, kann der Verdacht einer kausalen Schleife auch aus *persönlicher* Zeit nicht bestätigt werden.

Während das Problem der kausalen Schleife in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* gelöst werden kann, treten zudem das *Bootstrap*-Paradoxon und das *Ex-Nihilo*-Paradoxon auf. Da im Film nicht ersichtlich ist bzw. nicht explizit erklärt wird, wann und wie der *Ursprungs*-Héctor überhaupt in der Zeit zurückreist und jede Zeitreise durch Héctor 2 initiiert wird, scheint es als würde die Zeitreise durch eine *Selbstverursachung* entstehen. Verschiedene weitere Handlungen und Ereignisse schüren den Verdacht einer *Selbstverursachung*. So starrt Héctor 2 bei [58, TC=00:28:08] (siehe Abbildung 5.6) auf einen Kalender an der Laborwand, den er von der Wand im Aufenthaltsraum bei [58,



**Abbildung 5.6:** Das linke Bild [58, TC=00:14:18] zeigt, wie Héctor 1 eine merkwürdige Zeichnung im Aufenthaltsraum findet, diese von der Wand nimmt, umdreht und erkennt, dass es sich um einen Kalender handelt. Im rechten Bild [58, TC=00:28:08] erkennt Héctor 2 den Kalender wieder und macht daraufhin den Wissenschaftler auf diesen aufmerksam, sodass dieser ihn von der Wand nimmt, um die Erklärung zur Zeitreise darauf zu notieren und ihn später an die Wand im Aufenthaltsraum zu hängen [58].



**Abbildung 5.7:** Das linke Bild [58, TC=00:12:05] zeigt, wie Héctor 1 durch das Fernglas den unbekanntes Angreifer mit der blutigen Schere in der Hand entdeckt. Im rechten Bild [58, TC=00:39:16] erkennt Héctor 2 die Schere wieder und entscheidet bewusst diese der jungen Frau zu stehlen, um diese als Tatwaffe zu nützen [58].

TC=00:28:08] wiederzuerkennen glaubt. Der Wissenschaftler wird daraufhin erstmalig auf diesen aufmerksam, nimmt ihn von der Wand und zeichnet die Erklärung zur Zeitreise darauf, um diesen anschließend an die Wand im Aufenthaltsraum zu hängen. Der Wissenschaftler hat demnach erst zum Kalender gegriffen, als Héctor 2 diesen erkannt hat und Héctor 2 ist erst auf diesen aufmerksam geworden, als er ihn im Aufenthaltsraum gesehen hat. So scheint das Wissen um den Kalender *selbstverursacht* und es kann nicht ergründet werden, woher das Wissen ursprünglich kam (*Ex-Nihilo-Paradoxon*).

Ein weiteres Beispiel zur *Selbstverursachung* bildet die Tatwaffe mit der Héctor 2 Héctor 1 bei [58, TC=00:11:07] attackierte. Das linke Bild [58, TC=00:12:05] in Abbildung 5.7 zeigt, wie Héctor 1 durch das Fernglas Héctor 2 mit der blutigen Schere in der Hand entdeckt. Als die junge Frau aus dem Wald bei [58, TC=00:39:16] die Bandagen von Héctor 2 kürzt, erkennt dieser die Schere wieder. So wird Héctor 2 erst durch die Erinnerung auf die Schere aufmerksam und trifft folglich die Entscheidung diese zu stehlen. Auch hier scheint es, als würde das Wissen über die Tatwaffe *selbstverursacht* und aus dem Nichts kommen.

Das *Bootstrap-Paradoxon* und das *Ex-Nihilo-Paradoxon* werden in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* zwar nicht aufgelöst, aber bewusst eingesetzt, um die

Rezipienten durch Kameraeinstellungen bewusst auf die Gegenstände – wie Kalender und Schere – aufmerksam zu machen, sodass diese Details im Vordergrund stehen und der Eindruck einer kausalen Schleife entsteht.

## 5.8 Selbstbesuch und *Perspective Fusion*

Das auffälligste Merkmal, das in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* behandelt wird, ist, dass durch die Zeitreisen mehrere Versionen – insgesamt drei – von Héctor entstehen. Die jeweiligen Versionen unterscheiden sich aufgrund der kurzen Zeitreise nur minimal voneinander. Héctors Instanzen sind – wenn auch nur wenige Stunden – unterschiedlich alt, weisen unterschiedliche Verletzungen und unterschiedliches Wissen auf. Laut den Paradoxa der Identität (siehe Abschnitt 4.4) kann Héctor nicht gleichzeitig an drei verschiedenen Orten sein, daher kann jede Instanz von Héctor als ein zeitlicher Teil behandelt werden, die zwar unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, über den ganzen Zeitraum seines Lebens zusammen jedoch eine vollständige Person ergeben. Héctor selbst sieht die Versionen nicht als zeitlichen Teil von sich selbst, sondern als vollständig präsente Personen mit einer eigenen Identität (Endurantismus), die er versucht auszuschalten bzw. von seiner Frau fern zu halten, damit er als einzige Version übrigbleibt.

Die Besonderheit der zeitlichen Versionen liegt darin, dass in keiner Szene alle drei Versionen Héctors gezeigt werden. Obwohl sich für einen kurzen Zeitraum alle drei Versionen in der Nähe zueinander befinden, treten diese nicht in Kontakt. Grundsätzlich wurden die Kameraeinstellungen so gewählt, dass immer nur eine Version im Vordergrund der Erzählung steht und in diesen Fällen ist sich nur eine Version der Nähe der anderen Versionen bewusst. In Abbildung 5.8 zeigt Bild A [58, TC=00:11:07], wie Héctor 1 von Héctor 2 mit einer Schere attackiert wird. Der Bildausschnitt wurde so gewählt, dass der Angreifer unbekannt bleibt. Bild B [58, TC=00:47:52] zeigt, wie sich Héctor 2 an Héctor 1 anschleicht, um ihn mit der Schere zu verletzen. Obwohl sich beide Versionen in direktem Kontakt zu einander befinden, ist sich nur Héctor 2 der Anwesenheit der weiteren Version bewusst. Auch Bild C und Bild D zeigen, dass sich Héctor der anderen Versionen bewusst ist, jedoch direkten Kontakt vermeidet. So wird durch die Kameraeinstellungen die Distanz und Ablehnung zwischen den Versionen spürbar und die Vermutung vollständig präsenter Personen mit einer eigenen Identität unterstützt.

In *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* werden die Ereignisse und Handlungen aus der Perspektive der verschiedenen Versionen Héctors erzählt. So können unterschiedliche Erfahrungen ein und derselben Situation (*Story Knots*) aus unterschiedlichen Perspektiven erzählt und zu einer Perspektive verschmolzen (*Perspective Fusion*) werden. Erst durch die *repetitive* Erzählung (ein Ereignis wird mehrmals erzählt) können die Rezipienten die Story rekonstruieren und die Ereignisse zu einer Handlung zusammenfügen. Durch die Wiederholungen werden nach und nach Handlungen und Ereignisse aufgedeckt, die Spannung gesteigert und logische Lücken geschlossen. In der *äußeren Zeit* finden die Ereignisse und Handlungen der verschiedenen Versionen parallel statt. Durch die *persönliche Zeit* und die *repetitive* Häufigkeit können diese nacheinander im Plot dargestellt werden und die Rezipienten können somit Verbindungen zwischen den Versionen herstellen. Diese Verschmelzung von Perspektiven kann in *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* bei jedem wiederkehrenden Ereignis beobachtet



**Abbildung 5.8:** Die Abbildung zeigt verschiedene Kameraeinstellungen, die so gewählt wurden, dass nur eine Version von Héctor im Vordergrund steht [58].



**Abbildung 5.9:** Das linke Bild [58, TC=00:22:04] zeigt aus der Perspektive von Héctor 1, wie Héctor 2 von außen durch das Fenster ins Labor sieht, während das rechte Bild [58, TC=00:57:35] die identische Situation aus der Perspektive von Héctor 2 zeigt [58].

werden.

Bei [58, TC=00:22:04] (siehe Abbildung 5.9) sieht Héctor 1 plötzlich den unbekannt-ten Angreifer am Fenster des Labors stehen und steigt aus Angst in die Zeitmaschine, um sich darin zu verstecken. Während bei [58, TC=00:57:35] gezeigt wird, wie Héctor 2 von außen durch dieses Fenster sieht. Obwohl es sich bei den beiden Szenen um identische Situationen handelt, hat sich die Perspektive verändert und die Rezipienten können die Situation verstehen und die Lücken zur Identität des unbekannt-ten Angreifers schließen.

Außerdem werden aus Sicht der *persönlichen* Zeit die Kausalzusammenhänge der Ereignisse im Plot umgekehrt dargestellt. So bricht Héctor 1 bei [58, TC=00:13:34] in das Labor ein und zerstört das Fenster, während Héctor 2 dieses bei [58, TC=00:28:25] wieder unversehrt vorfindet (siehe Abbildung 5.10). Die Wirkung (kaputtes Fenster) findet demnach vor der Ursache (Fenster wird zerstört) statt. Die narrative Logik könnte



**Abbildung 5.10:** Das linke Bild [58, TC=00:13:34] zeigt, wie Héctor 1 das Fenster des Labors zerstört, während das rechte Bild [58, TC=00:28:25] – Fenster wurde nicht zerstört – im Plot später gezeigt wird. So wird die Kausalität im Plot umgekehrt dargestellt [58].



**Abbildung 5.11:** Das linke Bild [58, TC=00:52:05] zeigt, wie Héctor 2 von einem Tisch getroffen wird und die Treppe runter fällt. Das rechte Bild [58, TC=01:20:38] hingegen zeigt, wie Héctor 3 diesen Tisch nach Héctor 2 wirft [58].

durch die Umkehrung der Kausalität verkompliziert werden. In *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* wurde dies bewusst eingesetzt, um die Ereignisse nach und nach aufzudecken, Spannung zu erzeugen und die Plausibilität von Zeitreisen zu fördern. Bei [58, TC=00:52:05] wird Héctor 2 in seinem Haus von einem Tisch getroffen und fällt die Treppe runter, während Héctor 3 bei [58, TC=01:20:38] diesen Tisch nach Héctor 2 wirft (siehe Abbildung 5.11). Auch hier wird die Kausalität umgekehrt und die Wirkung setzt im Plot vor der Ursache ein. Die Ereignisse finden zudem in der *äußeren Zeit* und in der Story gleichzeitig statt und werden in der *persönlichen Zeit* und im Plot nacheinander dargestellt.

## 5.9 Zusammenfassung

*Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* bildet ein optimales Beispiel, wie Zeitreisen realistisch, plausibel und glaubwürdig in audiovisuellen Medien dargestellt werden können. Vor allem die *persönliche Zeit* und die *repetitive* Häufigkeit spielen eine wichtige narrative Rolle, damit die Rezipienten die Zeitreise verstehen und Verbindungen herstellen können. Dies wird durch Erklärungen und Hinweise zur Zeitreise und wie sich diese auf Héctor und seine Versionen auswirkt seitens des Wissenschaftlers unterstützt. Die Besonderheit liegt in der eindrucksvollen Umsetzung des *Selbstübereinstimmungsprinzip*, das keine logischen Lücken aufweist und durch die letzten Szenen aufgelöst wird.



**Abbildung 5.12:** Das linke Bild [58, TC=01:18:07] zeigt Carla, während das rechte Bild [58, TC=01:21:32] die junge Frau aus dem Wald zeigt, die durch den roten Mantel und die kurzen Haare eine große Ähnlichkeit zu Carla aufweist [58].

Einzig das Auftreten des *Bootstrap*-Paradoxon und des *Ex-Nihilo*-Paradoxon konnte der Film nicht verhindern bzw. nicht lösen, da die Frage offen bleibt, wie der erste Héctor in der Zeit zurückgereist ist. Diese Paradoxa werden dennoch bewusst eingesetzt, um auf Details aufmerksam zu machen, Handlungen aufzulösen und die Spannung zu steigern. Trotz der in sich logischen Zeitreise scheint eine mehrfache Rezeption unter Umständen sinnvoll.

Héctor wird im Laufe der Handlung immer skrupelloser, egoistischer und distanziert sich zu seinen Versionen. Durch die perspektivische Ausrichtung entwickeln auch die Rezipienten eine Distanz zu den weiteren Versionen und sehen diese als eigene vollständig präsente Personen mit einer eigenen Identität.

Einige Handlungen des Protagonisten scheinen zunächst unverständlich, werden jedoch durch die Wiederholungen im Laufe der Handlung aufgelöst und ergeben am Ende ein in sich abgeschlossenes Bild. Weitere filmische und visuelle Techniken unterstützen die Handlung und das Verständnis. So ist beispielsweise bei [58, TC=01:21:32] eine enorme Ähnlichkeit zwischen der jungen Frau aus dem Wald und Héctors Ehefrau Carla zuerkennen (siehe Abbildung 5.12). Diese Ähnlichkeit nützt Héctor 3 aus, um seine Frau zu retten und Héctor 2 zu täuschen.

Obwohl die Handlung teilweise sehr kompliziert dargestellt wird, kommt der Film mit wenigen Mitteln und ohne große Effekte aus. *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit* kann außerdem mit einer gut ausgeklügelten Geschichte und durch Spannungspunkten.

## Kapitel 6

### Fazit

In Zeitreisefilmen wird die Zeit zum Gegenstand des Filmes und stellt das übliche Verständnis für Zeit in Frage. Obwohl sie vereinzelt als wissenschaftliche Spielereien abgetan werden – deren Freiheiten schnell erschöpft sind – können sie dennoch als prägend in der Science-Fiction betrachtet werden. Der Kreativität sind kaum Grenzen gesetzt und so können sie den Gesetzen der Physik und Philosophie folgen oder auch eine eigene Welt mit eigenen Regeln erschaffen. Zudem kann die Motivation einer Zeitreise im Film aus unterschiedlichen Beweggründen heraus erfolgen. Diese kann unbewusst – ohne sofort ersichtlichen Grund und durch eine höhere Macht – oder mit einem bestimmten Ziel dargestellt werden.

Zeitreisen sind nicht an eine bestimmte Richtung oder Form gebunden. Sie können sowohl in die Vergangenheit als auch in die Zukunft oder in beide Richtungen erfolgen. Außerdem können Zeitreisende mit oder ohne Zeitmaschine in andere Zeiten springen oder auch in einer Zeitschleife feststecken.

Die Rezipienten werden mithilfe von Zeitreisen auf eine neuartige Reise mitgenommen, die verwirren und gleichzeitig neue Perspektiven eröffnen kann. Vor allem die in Kapitel 4 erwähnten Zeitreise-Paradoxa tragen dazu bei, wie schlüssig Filme in Bezug auf Zeitreisen dargestellt werden. So können verschiedene Paradoxa, wie das *Großvater-Paradoxon* durch gängige Lösungsvorschläge der Philosophie – *Viele-Welten-Interpretation* oder das *Selbstübereinstimmungsprinzip* – ermöglicht werden. Während andere Paradoxa, wie das *Bootstrap-Paradoxon* oder das *Ex-Nihilo-Paradoxon* umstritten sind, verschiedene Debatten hervorrufen und komplexe narrative Strukturen erzeugen. Zudem spielen die *persönliche Zeit* sowie die *repetitive* Häufigkeit und die Perspektive – beispielsweise bei einem *Selbstbesuch* – eine wichtige narrative Rolle, damit die Rezipienten die Zeitreise verstehen und Verbindungen herstellen können. So kann mithilfe von *Perspective Fusion* der subjektive Charakter hervorgehoben werden und verschiedene Erfahrungen in und derselben Situation durch mehrere Instanzen bzw. Perspektiven einer Figur erzählt werden, die unterschiedliche Empfindungen zu den Handlungslinien und Instanzen hervorrufen. Außerdem spielt die Kausalität bei Zeitreisen eine entscheidende Rolle, da durch die Rückwärtskausalität die Kausalzusammenhänge umgekehrt im Plot dargestellt werden können. Dies kann bewusst in der Dramaturgie eingesetzt werden, um Spannung und Geheimnisse zu erzeugen. Durch die verschiedenen teils kontroversen Ansichten der Philosophie ergibt sich keine einheitliche Struktur wie Zeitreisen plausibel, glaubwürdig und logisch umgesetzt werden können,

da jede Ansicht mit verschiedenen Vor- und Nachteilen punkten kann.

Da es keine charakteristische Ordnung für Zeitreiseerzählungen und deren Umsetzung im Plot gibt, existieren verschiedene Möglichkeiten, wie Zeitreisen im Film dargestellt werden können. Mithilfe der zeitlichen Ebene in der Erzählung können unterschiedliche Strategien verfolgt werden, um Zeitreisen auf visueller und narrativer Ebene zu verdeutlichen. Die Umkehrung der narrativen Kausalität und die somit generierte Irritation der gewohnten Perspektiven bietet Spielraum für Filmemacher und regt die Rezipienten zum Grübeln und Mitdenken an.

Doch genau dieses Gedankenspiel, die narrativen Herausforderungen und die Komplexität machen Zeitreiseerzählungen zwar anfälliger für logische Fehler, aber umso interessanter, da sie die Rezipienten auf verschiedenen Ebenen intellektuell fordern, zu einem außergewöhnlichen Erlebnis führen und zur mehrmaligen Rezeption anregen. Zudem muss nicht vorrangig wichtig sein, dass alle logischen Unklarheiten und Paradoxa vermieden, wissenschaftlich bewiesen oder gelöst werden, da bereits frühe Science-Fiction Autoren auf die Zeitreise-Paradoxa reagierten und zugaben, dass die logischen Rätsel überwältigend sind. Zeitreisegeschichten bieten überdies einen Spielraum für neue Techniken und Verfahren und fördern die Auseinandersetzung mit Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

So ist das Thema Zeitreisen mehr als ein Spiel mit Paradoxa – obwohl dieses meist den zentralen Aspekt der Zeitreisefilme ausmacht – und bleibt weiterhin aktuell und populär.

# Anhang A

## Inhalt der CD-ROM/DVD

### A.1 PDF-Dateien

Pfad: /

Falkinger\_Melanie\_2019.pdf Masterarbeit

### A.2 Bildmaterial

Pfad: /images

\*.png . . . . . Bildmaterial der Masterarbeit

### A.3 Online-Ressourcen

Pfad: /online

\*.pdf . . . . . archivierte Online-Ressourcen

# Quellenverzeichnis

## Literatur

- [1] David Bordwell. *Narration in the Fiction Film*. Madison: University of Wisconsin Press, 1985 (siehe S. 12–15, 17).
- [2] John W. Carroll. „Self Visitation, Traveler Time, and Compatible Properties“. *Canadian Journal of Philosophy* 41.3 (Sep. 2011), S. 359–370 (siehe S. 37).
- [3] David R. Daniels. „The Branches of Time“. *Wonder Stories* 7.3 (1935), S. 295–303 (siehe S. 27).
- [4] David Deutsch. „Quantum mechanics near closed timelike lines“. *Physical Review D* 44 (10 Nov. 1991), S. 3197–3217 (siehe S. 34).
- [5] Phil Dowe. „The Case for Time Travel“. *Philosophy* 75.3 (2000), S. 441–451 (siehe S. 22).
- [6] Martin Gardner. *Time Travel and Other Mathematical Bewilderments*. New York: W. H. Freeman, 1987 (siehe S. 27).
- [7] Gérard Genette. *Die Erzählung*. 3. Aufl. Stuttgart: UTB GmbH, 2010 (siehe S. 15–17).
- [8] Elana Gomel. „Shapes of the Past and the Future: Darwin and the Narratology of Time Travel“. *Narrative* 17 (Okt. 2009), S. 334–352 (siehe S. 18).
- [9] William Grey. „Troubles with Time Travel“. *Philosophy* 74.1 (1999), S. 55–70 (siehe S. 22).
- [10] Robert A. Heinlein. *By His Bootstraps*. New York: Astounding Science Fiction, 1941 (siehe S. 11, 33).
- [11] Robert A. Heinlein. *Time for the Stars*. New York: Orb Books, 2007 (siehe S. 24).
- [12] Kay Herrmann. *Faszination Zeitreisen. Eine Vision zwischen Science und Fiction*. Chemnitz: Universitätsverlag Chemnitz, 2014 (siehe S. 9).
- [13] Knut Hickethier. *Film- und Fernsehanalyse*. 4. Aufl. Stuttgart: J.B. Metzler, 2007 (siehe S. 12–16).
- [14] Simon Keller und Michael Nelsen. „Presentists Should Believe in Time Travel“. *Australasian Journal of Philosophy* 79.3 (2001), S. 333–345 (siehe S. 23).
- [15] Oliver Keutzer u. a. *Filmanalyse*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2014 (siehe S. 17).

- [16] Markus Kuhn. *Filmnarratologie. Ein erzähltheoretisches Analysemodell*. Berlin: De Gruyter, 2013 (siehe S. 15–17).
- [17] Robin Le Poidevin. „The Cheshire Cat Problem and Other Spatial Obstacles to Backwards Time Travel“. *The Monist* 88.3 (Juli 2005), S. 336–352 (siehe S. 23).
- [18] Margarita R. Levin. „Swords points“. *Analysis* 40.2 (März 1980), S. 69–70 (siehe S. 34).
- [19] David K. Lewis. „The Paradoxes of Time Travel“. *American Philosophical Quarterly* 13.2 (1976), S. 145–152 (siehe S. 8, 18, 21, 25, 26, 34, 37).
- [20] Murray MacBeath. „Who Was Dr Who’s Father?“ *Synthese* 51.3 (1982), S. 397–430 (siehe S. 25).
- [21] J. Ellis McTaggart. „The Unreality of Time“. *Mind* 17.68 (1908), S. 457–474 (siehe S. 5).
- [22] Lothar Mikos. *Film- und Fernsehanalyse*. Stuttgart: UTB GmbH, 2003 (siehe S. 13, 15).
- [23] Bradley Monton. „Time Travel Without Causal Loops“. *Philosophical Quarterly* 59 (2009), S. 54–67 (siehe S. 31).
- [24] Andreas Müller. *Raum und Zeit. Vom Weltall zu den Extradimensionen – von der Sanduhr zum Spinschaum*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum, 2013 (siehe S. 5, 9).
- [25] Andreas Müller. *Zeitreisen und Zeitmaschinen. Heute Morgen war ich noch gestern*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum, 2016 (siehe S. 4, 5).
- [26] Paul J. Nahin. *Time Machine Tales. The Science Fiction Adventures and Philosophical Puzzles of Time Travel*. Durham: Springer International Publishing, 2017 (siehe S. 4–6, 9, 10, 26, 27, 29, 30, 32, 34).
- [27] Elisa Pezzotta. „Personal Time in Alternative and Time-Travel Narratives: The Cases of Groundhog Day, Twelve Monkeys and 2001: A Space Odyssey“. *Alpha-ville: Journal of Film and Screen Media* 2 (2011) (siehe S. 18, 19).
- [28] Theodore Sider. „Time Travel, Coincidences and Counterfactuals“. *Philosophical Studies* 110.2 (Aug. 2002), S. 115–138 (siehe S. 29).
- [29] Nicholas J. J. Smith. „Bananas Enough for Time Travel?“ *The British Journal for the Philosophy of Science* 48.3 (Sep. 1997), S. 363–389 (siehe S. 26, 29, 34).
- [30] Ryan Wasserman. *Paradoxes of Time Travel*. New York: Oxford University Press, 2018 (siehe S. 6–8, 19–28, 30–35, 37).
- [31] H. G. Wells. *The Time Machine. An Invention*. New York: Bantam Dell, 1895 (siehe S. 1, 5, 7, 9, 11, 18, 22).

## Audiovisuelle Medien

- [32] *12 Monkeys*. Science-Fiction Film. Regie: Terry Gilliam. Drehbuch: David Webb Peoples, Janet Peoples. Produktion: Charles Roven. 1995 (siehe S. 11).

- [33] *Alles eine Frage der Zeit*. Romantische Komödie. Regie/Drehbuch: Richard Curtis. Produktion: Tim Bevan, Eric Fellner. 2013 (siehe S. 10, 11).
- [34] *Berkeley Square*. Fantasyfilm. Regie: Frank Lloyd. Drehbuch: John L. Balderston, Sonya Levien. Produktion: Jesse L. Lasky. 1933 (siehe S. 9).
- [35] *Bill & Teds verrückte Reise durch die Zeit*. Science-Fiction Komödie. Regie: Stephen Herek. Drehbuch: Chris Matheson, Ed Solomon. Produktion: Joel Soisson, Michael S. Murphey, Scott Kroopf. 1989 (siehe S. 9, 34).
- [36] *Butterfly Effect*. Science-Fiction Thriller. Regie/Drehbuch: Eric Bress, J. Mackye Gruber. Produktion: Chris Bender, A. J. Dix, Anthony Rhulen, J. C. Spink. 2004 (siehe S. 28, 29).
- [37] *Dark*. Fernsehserie. Regie: Baran bo Odar. Drehbuch: Jantje Friese, Ronny Shalk, Mar O. Seng, Martin Behnke, Daphne Ferraro. Produktion: Quirin Berg, Max Wiedemann, Erik Barmack, Baran bo Odar, Jantje Friese, Justyna Misch. seit 2017 (siehe S. 9).
- [38] *Die Frau des Zeitreisenden*. Romantisches Filmdrama. Regie: Robert Schwentke. Drehbuch: Jeremy Leven, Bruce Joel Rubin, Audrey Niffenegger. Produktion: Kristin Hahn, Nick Wechsler, Dede Gardner. 2009 (siehe S. 11).
- [39] *Die Insel der besonderen Kinder*. Fantasyfilm. Regie: Tim Burton. Drehbuch: Jane Goldman. Produktion: Peter Chernin, Jenno Topping. 2016 (siehe S. 11, 31, 32).
- [40] *Doctor Who*. Science-Fiction Serie. Produktionsunternehmen: British Broadcasting Corporation. seit 2005 (siehe S. 9–11, 23).
- [41] *Doctor Who – Before the Flood*. Season 9 Episode 4. Science-Fiction Serie. Regie: Daniel O’Hara. Drehbuch: Toby Whithouse. Produktion: Derek Ritchie. 2015 (siehe S. 33).
- [42] *Edge of Tomorrow*. Science-Fiction Film. Regie: Doug Liman. Drehbuch: Christopher McQuarrie, Jez Butterworth, John-Henry Butterworth. Produktion: Jason Hoffs, Gregory Jacobs, Tom Lassally, Jeffrey Silver, Erwin Stoff. 2014 (siehe S. 31).
- [43] *Ein tödlicher Traum*. Filmdrama. Regie: Jeannot Szwarc. Drehbuch: Richard Matheson. Produktion: Stephen Deutsch, Ray Stark. 1980 (siehe S. 33, 34).
- [44] *Fenster zum Sommer*. Filmdrama. Regie: Hendrik Handloegten. Drehbuch: Hendrik Handloegten, Hannelore Valencak. Produktion: Anne Even, Marika Köpf, Liisa Penttilä, Lucas Schmidt, Andreas Schreitmüller. 2011 (siehe S. 7, 11).
- [45] *Happy Deathday 2U*. Horrorfilm. Regie/Drehbuch: Christopher B. Landon. Produktion: Jason Blum. 2019 (siehe S. 9, 31).
- [46] *Harry Potter und der Gefangene von Askaban*. Fantasyfilm. Regie: Alfonso Cuarón. Drehbuch: Steve Kloves. Produktion: Chris Columbus, David Heyman und Mark Radcliffe. 2004 (siehe S. 33).
- [47] *Interstellar*. Science-Fiction Film. Regie: Christopher Nolan. Drehbuch: Jonathan Nolan, Christopher Nolan. Produktion: Christopher Nolan, Emma Thomas, Lynda Obst. 2014 (siehe S. 9).
- [48] *Lola rennt*. Actionthriller. Regie/Drehbuch: Tom Tykwer. Produktion: Stefan Arndt. 1998 (siehe S. 28, 29).

- [49] *Looper*. Actionfilm. Regie/Drehbuch: Rian Johnson. Produktion: Ram Bergman, James D. Stern. 2012 (siehe S. 7, 10).
- [50] *Matrjoschka*. Dramedy Serie. Produktion: Natasha Lyonne, Amy Poehler und Leslye Headland. seit 2019 (siehe S. 7, 9, 11, 17, 31, 32).
- [51] *Source Code*. Thriller. Regie: Duncan Jones. Drehbuch: Ben Ripley. Produktion: Mark Gordon, Jordan Wynn, Philippe Rousselet. 2011 (siehe S. 7).
- [52] *Star Trek: The Next Generation – Cause and Effect*. Season 5 Episode 18. Science-Fiction Serie. Regie: Jonathan Frakes. Drehbuch: Brannon Braga. Produktion: David Livingston, Herbert J. Wright. 1992 (siehe S. 31).
- [53] *Terminator*. Science-Fiction Film. Regie: James Cameron. Drehbuch: James Cameron, Gale Anne Hurd. Produktion: Gale Anne Hurd. 1984 (siehe S. 9).
- [54] *Terminator: Dark Fate*. Science-Fiction Film. Regie: Tim Miller. Drehbuch: David S. Goyer, Justin Rhodes, Billy Ray. Produktion: James Cameron, David Ellison. 2019 (siehe S. 9).
- [55] *The Twilight Zone – No Time Like the Past*. Season 4 Episode 10. Anthologie Serie. Regie: Justus Addiss. Drehbuch/Produktion: Rod Serling. 1963 (siehe S. 29).
- [56] *Time Bandits*. Fantasyfilm. Regie: Terry Gilliam. Drehbuch: Terry Gilliam, Michael Palin. Produktion: Terry Gilliam, George Harrison, Denis O’Brien. 1981 (siehe S. 23).
- [57] *Timecop*. Science-Fiction Film. Regie: Peter Hyams. Drehbuch: Mark Verheiden. Produktion: Moshe Diamant, Sam Raimi, Robert G. Tapert. 1994 (siehe S. 35).
- [58] *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit*. Science-Fiction Film. Regie: Nacho Vigalondo. Drehbuch: Nacho Vigalondo. Produktion: Eduardo Carneros, Jorge Gómez. 2007 (siehe S. 2, 38, 40–49).
- [59] *Und täglich grüßt das Murmeltier*. Komödie. Regie: Harold Ramis. Drehbuch: Danny Rubin, Harold Ramis. Produktion: Trevor Albert, Harold Ramis. 1993 (siehe S. 7, 11, 31).
- [60] *Zurück in die Zukunft*. Science-Fiction Komödie. Regie: Robert Zemeckis. Drehbuch: Bob Gale, Robert Zemeckis. Produktion: Neil Canton, Bob Gale. 1985 (siehe S. 9–11, 21, 23, 26, 28, 35).
- [61] *Zurück in die Zukunft II*. Science-Fiction Komödie. Regie: Robert Zemeckis. Drehbuch: Bob Gale. Produktion: Neil Canton, Bob Gale. 1989 (siehe S. 10, 30, 35, 37).
- [62] *Zurück in die Zukunft III*. Science-Fiction Komödie. Regie: Robert Zemeckis. Drehbuch: Bob Gale. Produktion: Neil Canton, Bob Gale. 1990 (siehe S. 10, 25).

## Online-Quellen

- [63] Yves Bossart. *Zeit – eine philosophische Knacknuss*. Jan. 2013. URL: <https://www.srf.ch/kultur/gesellschaft-religion/zeit-eine-philosophische-knacknuss> (besucht am 26.07.2019) (siehe S. 4).

- [64] Tim Folger. *Sind Zeitreisen möglich?* Feb. 2016. URL: <https://www.spektrum.de/news/sind-zeitreisen-moeglich/1400869> (besucht am 27. 07. 2019) (siehe S. 9).
- [65] Universitätsbibliothek Freiburg. *Elftes Buch – Vierzehntes Kapitel*. Jan. 1999. URL: <https://www.ub.uni-freiburg.de/fileadmin/ub/referate/04/augustinus/bekannt1.htm#1114> (besucht am 26. 07. 2019) (siehe S. 4).
- [66] Leif Frenzel. *Narrative patterns in time travel fiction*. 2008. URL: <https://www.yumpu.com/en/document/view/6668315/narrative-patterns-in-time-travel-fiction-leif-frenzel> (besucht am 18. 11. 2019) (siehe S. 19).
- [67] Katherine Hawley. *Temporal Parts*. 2015. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/temporal-parts/> (besucht am 06. 10. 2019) (siehe S. 36).
- [68] Harold Noonan und Ben Curtis. *Identity*. 2018. URL: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/identity/> (besucht am 03. 10. 2019) (siehe S. 35).
- [69] Ulf von Rauchhaupt. *Sind Zeitreisen möglich?* Apr. 2010. URL: <https://www.faz.net/aktuell/wissen/physik-mehr/raum-und-zeit-sind-zeitreisen-moeglich-1964623.html> (besucht am 27. 07. 2019) (siehe S. 8).
- [70] Spektrum. *Schmetterlingseffekt*. 2000. URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/psychologie/schmetterlingseffekt/13584> (besucht am 26. 09. 2019) (siehe S. 25).
- [71] Spektrum. *Zeitdilatation*. URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/astronomie/zeitdilatation/544> (besucht am 30. 10. 2019) (siehe S. 24).
- [72] Spektrum. *Zwillingsparadoxon*. URL: <https://www.spektrum.de/lexikon/astronomie/zwillingsparadoxon/550> (besucht am 30. 10. 2019) (siehe S. 24).
- [73] BR Telekolleg. *Was ist eigentlich ein Drama?* Jan. 2015. URL: <https://www.br.de/telekolleg/faecher/deutsch/literatur/drama-dramatische-handlung-100.html> (besucht am 29. 07. 2019) (siehe S. 19).
- [74] Wiebke Walther. *Fatalismus*. 2005. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-476-00091-0\\_135](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-476-00091-0_135) (besucht am 26. 09. 2019) (siehe S. 26).
- [75] Wikipedia. *Aussage (Logik)*. Juni 2019. URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/Aussage\\_\(Logik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Aussage_(Logik)) (besucht am 29. 10. 2019) (siehe S. 7).
- [76] Wikipedia. *Nowikow-Selbstübereinstimmungsprinzip*. Feb. 2017. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Nowikow-Selbst%C3%BCbereinstimmungsprinzip> (besucht am 23. 10. 2019) (siehe S. 29).
- [77] Wikipedia. *Ontologie*. Aug. 2019. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Ontologie> (besucht am 30. 10. 2019) (siehe S. 6).
- [78] Wikipedia. *Parallelwelt*. Okt. 2019. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Parallelwelt> (besucht am 31. 10. 2019) (siehe S. 27).
- [79] Wikipedia. *Timecrimes – Mord ist nur eine Frage der Zeit*. Mai 2019. URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/Timecrimes\\_%E2%80%93\\_Mord\\_ist\\_nur\\_eine\\_Frage\\_der\\_Zeit](https://de.wikipedia.org/wiki/Timecrimes_%E2%80%93_Mord_ist_nur_eine_Frage_der_Zeit) (besucht am 29. 10. 2019) (siehe S. 38).