

Oliver Schmidt / Norman Sieroka

Auditorische Signaturen von Zeitanomalien im Film

Von NOTTING HILL bis TENET

1 Einleitung

Zeit und Zeitanomalien

Zeit ist die wohl wichtigste Dimension, in der sich Dinge ereignen. Sie mögen auch im Raum stattfinden, wie etwa eine Überschwemmung oder ein Klavierkonzert, aber auf jeden Fall fügt sich alles, was passiert, in eine zeitliche Ordnung – auch Erinnerungen, Sorgen, Wochentage. Anders formuliert: Zeit ist ein Ordnungsparameter von Ereignissen (vgl. Sieroka 2018, S. 10). Und dieser Parameter oder diese Dimension tritt üblicherweise nicht besonders hervor. Nur selten richtet sich unser Erleben, unsere Wahrnehmung spezifisch auf die Zeit oder Zeitlichkeit von Ereignissen. In der Regel sind für uns eben die Ereignisse selbst und als Ganzes relevant. Alles, was geschieht, geschieht «in der Zeit», ohne dass dabei etwas Abstraktes wie «die Zeit» in den Vordergrund tritt. Wir hören das Klavierkonzert oder sehen die Überschwemmung, nicht aber deren Dauer. Die zeitliche Ausdehnung von Ereignissen oder auch deren mögliche wechselseitige Taktung rücken eher selten in den Fokus unserer Aufmerksamkeit. Und wenn dies doch einmal der Fall ist, so handelt es sich eher um eine Anomalie; und oft sind solche Anomalien negativ behaftet und tendieren gar in Richtung des Zwanghaf-

ten oder Pathologischen (vgl. Fuchs 2013; Sieroka 2018, S. 79–85). So richten wir die Aufmerksamkeit direkt dann auf die Zeit, beziehungsweise auf das Vergehen von Zeit, wenn wir beispielsweise auf das baldige Eintreffen der Bahn hoffen, um noch rechtzeitig zu einem Termin zu erscheinen, oder wenn wir nervös im Wartezimmer sitzen und auf die Behandlung durch die Zahnärztin warten. Wir blicken dann womöglich immer und immer wieder auf die Uhr. In der Tat werden viele Psychopathologien, zumindest in Teilen, als Zeitwahrnehmungsstörungen beschrieben (vgl. Moskalewicz/Schwartz 2020; Sieroka 2024, S. 101–110).

Zeitanomalien im Film und die Rolle des Auditorischen

Auch im Kontext des Films, den wir im Folgenden und im Speziellen behandeln werden, verstehen wir den Begriff Zeitanomalie in diesem weiten Sinne: Eine Zeitanomalie liegt in einem Film dann vor, wenn die Zeit, beziehungsweise die Zeitlichkeit dessen, *was* im Film geschieht, oder der Art und Weise, *wie* der Film erzählt (vgl. Kreuzer 2021), in den Vordergrund tritt und die Aufmerksamkeit der Zuschauer:innen auf sich zieht. Als «anormal» möchten wir solche Momente der Zeitlichkeit deshalb bezeichnen, weil Zeit zusammen mit dem Raum normalerweise nur den Hintergrund, sozusagen das Bühnengerüst, für die eigentliche Handlung eines Films bildet, aber in der Regel selbst nicht zum Element oder gar Akteur der Handlung wird.

Nun wäre es ein viel zu umfangreiches Unterfangen, filmische Zeitanomalien in ihrer ganzen Breite und Varietät charakterisieren zu wollen. Deshalb werden wir unsere Überlegungen und exemplarischen Fallunterscheidungen im Folgenden lediglich auf *einen* Aspekt solcher Anomalien beschränken – und zwar auf *auditorische Signaturen* von zeitlichen Auffälligkeiten. Diese werden wir exemplarisch auf unterschiedlichen Ebenen untersuchen, angefangen vom einzelnen szenischen Zeitreisegeräusch bis hin zum *soundtrack* eines ganzen Films.

Der Fokus gerade auf *auditorische* Signaturen scheint dabei aus mindestens zwei Gründen sinnvoll: Zum einen ist es ein allgemeines Desiderat der Filmwissenschaft, den Ton als medienpezifische Qualität des Films stärker zu berücksichtigen,¹ zum anderen sind gerade Zeit und Hören aufs Engste miteinander verwoben (vgl. Sieroka 2024). Sämtliche auditorischen Qualitäten, die wir wahrnehmen – Tonhöhe, Klangfarbe, Rhythmus, Tondauer und so weiter – entsprechen auf physikalischer Ebene zeitlichen Regularitäten, also der Frequenzstruktur des

1 Zwar ist der Filmtone mittlerweile fester Bestandteil der filmwissenschaftlichen Theoriebildung – exemplarisch sei hier verwiesen auf Michel Chions *Audio-vision. Sound on screen* (1990), Rick Atmans *Sound Theory, Sound Practice* (1992) und Barbara Flückigers *Sound Design* (2001). Zudem ist die Analyse und Theoretisierung des Filmtons mit dem weiteren medienwissenschaftlichen Forschungsfeld der *Sound Studies* verschränkt. Dennoch bleibt der Ton in der konkreten filmischen Analyse bis heute ein eher unterbelichteter Aspekt.

Schalls (vgl. Zwicker/Fastl 1990; Sieroka 2018, S. 71). Entsprechend sensitiv sind wir gerade beim Hören für zeitliche Veränderungen wie Taktverschiebungen: mehr als beim Riechen, Fühlen und auch Sehen.² Und so lauten unsere Leitfragen: Wie werden zeitliche Anomalien für die Zuschauer:innen auf der Tonebene inszeniert, oder etwas pointierter: Wie werden sie *betont*? Welche Funktionen erfüllen diese auditorischen Signaturen für andere Ebenen der Filmgestaltung? Und welches Bedeutungsangebot machen sie den Zuschauer:innen, bezogen auf die Filmwelt (diegetisch) oder die Art und Weise, wie der Film seine Geschichte vermittelt (extradiegetisch)? Anhand von Fallbeispielen werden wir verschiedene Typen und Funktionen von auditorischen Signaturen untersuchen, die auf je unterschiedliche Weise die Wahrnehmung von Zeitanomalien auf tonaler Ebenen prägen.

2 Auditorische Gestalten und Signaturen

Gestalthören

Es lohnt sich, den gerade schon angedeuteten Vergleich zwischen Sehen und Hören noch etwas zu vertiefen. Das Sehen erweist sich nämlich bei der anderen wichtigen Dimension von Ereignissen als besonders sensitiv: beim Raum. Ginge es uns um räumliche Anomalien, würden wir vermutlich von visuellen Signaturen sprechen; da es uns aber um zeitliche Anomalien geht, steht das Hören im Zentrum.

Im Bereich des Sehens gibt es viele sogenannte Gestaltphänomene, durch die unsere Wahrnehmung automatisch strukturiert wird und die vielen Menschen geläufig sein dürften: Liegen Linien dicht nebeneinander, so gruppieren wir sie; Figuren, die teilweise verdeckt sind, «vervollständigen» wir; es gibt sogenannte Kippbilder wie der berühmte Necker-Würfel, die im Wechsel auf zwei unterschiedliche Weisen gesehen werden können, und vieles mehr. Weniger geläufig ist demgegenüber, dass es analoge Gestaltphänomene auch beim Hören gibt: Klänge, die «dicht beieinanderliegen», fügen wir zusammen; ein kurzzeitiges Rauschen zerstört nicht die wahrgenommene Kontinuität eines Liedes; Klangfolgen werden im Wechsel auf zwei unterschiedliche Weisen gehört und so weiter.³

2 Dieser allgemeine Zusammenhang von Zeit und Hören bestätigt sich nicht nur durch moderne psychophysikalische Untersuchungen (vgl. als Standardwerk Fraisse 1985), sondern auch auf einer breiteren philosophiegeschichtlichen Ebene. So gilt Husserl (1969) nach wie vor als Klassiker der Analyse des inneren Zeitbewusstseins. Interessanterweise ist dies aber genau derjenige Text, in dem sich Husserl ausnahmsweise der auditorischen Wahrnehmung widmet, wohingegen seine Phänomenologie, wie bereits der Name andeutet, ansonsten stark visuell ausgerichtet ist. Ähnliches ließe sich beispielsweise auch über die Arbeiten von William James sagen.

3 Vgl. Bregman (1990). Konkrete Hörbeispiele zu den gerade genannten Phänomenen finden sich auf der freizugänglichen und zu Sieroka 2024 gehörenden YouTube-Playlist «Zeit-Hören»: <https://tinyurl.com/3ckwef2x>.

Und während es beim Sehen immer um die *räumliche* Anordnung und damit auch die *räumliche* Gestalt geht, ist es beim Hören die *zeitliche* Anordnung und mithin *zeitliche* Gestalt. Anders und salopp ausgedrückt: Ob zwei Linien «dicht» nebeneinander liegen, bemisst sich in Zentimetern; ob zwei Töne «dicht» nebeneinander liegen, bemisst sich in Sekunden (oder als deren Kehrwert, nämlich der Frequenz, in Einheiten von «Hertz»). Ob ich den Necker-Würfel auf die eine oder andere Weise sehe, wird insbesondere durch die Dicke einzelner Striche bestimmt; ob ich alternierende Klänge als einheitliche Klangfolge oder als zwei separate Folgen wahrnehme, hängt insbesondere von der Geschwindigkeit ab, mit der die Töne aufeinanderfolgen (vgl. Bregman 1990; Sieroka 2024, inkl. Hörbeispiel).

Das Hören ist immer schon und in ganz besonderer Weise ein zeitlicher Integrationsprozess (vgl. Sieroka/Uppenkamp 2022). Deshalb führt das zeitliche Invertieren von Klängen auch nicht zu einer schlichten zeitlichen Umkehr des Wahrgenommenen. Da viele Instrumente charakteristische Einschwingvorgänge haben, ist der Wiedererkennungswert beispielsweise eines rückwärts abgespielten Klaviertons eher gering. Und Ähnliches gilt auch für sehr viele Klänge und Geräusche, die wir aus dem Alltag kennen oder die besonders filmrelevant sind, wie beispielsweise Schüsse in Thrillern; und es gilt insbesondere auch für Sprache. Wir besitzen eine große Sensitivität dafür, ob etwas wie gewohnt «vorwärts in der Zeit» erklingt. Aber umgekehrt führt ein Geräusch, das «rückwärts in der Zeit» abgespielt wird, eben nicht immer zum Eindruck, dass hier ein bekannter Prozess zeitlich rückwärts abliefe. Um einen solchen Eindruck zu erwecken, ist, wie wir weiter unten noch an konkreten Beispielen diskutieren werden, deutlich mehr nötig – und ein zum Teil recht experimentelles *sound engineering*.

Auditorische Signaturen im Film

«Signaturen» betrachten wir als einen besonders fruchtbaren Schlüsselbegriff für einen Zugang zur tonalen Analyse von Zeitanomalien, weil mit ihm drei zentrale Aspekte der Filmerfahrung adressiert werden: Erstens können filmische Ereignisse wie Zeitreisen, achronologisches Erzählen oder Orte mit gestörter oder multipler Zeitlichkeit auf der Tonebene des Films, bildlich gesprochen, *Spuren hinterlassen*. Dies trägt der Tatsache Rechnung, dass wir es beim Film mit einem multimodalen Medium zu tun haben (vgl. Bateman 2012; Wildfeuer 2014), bei dem Hören und Sehen sowie weitere Modi der Filmwahrnehmung eng miteinander verwoben sind. Diese Verschränkung spielt eine zentrale Rolle im Prozess der Bedeutungsbildung aufseiten der Zuschauer:innen. In der Analyse solcher auditorischer Spuren geht es daher auch um das textuelle und semantische Wechselspiel von tonalen Elementen mit der Bild-, Narrations- und Handlungsebene, das sich zwischen Komplementarität, Indexikalität und Assoziativität bewegt. Mit dem Begriff der *temporalisation* beschreibt Michel Chion (2019, S. 12–15) explizit diese

zentrale Funktion des Filmsounds, nämlich ganz allgemein die Wahrnehmung von filmischer Zeit zu beeinflussen.⁴

Zweitens unterliegt der Ton – dazu gehören Sprache, Musik, Geräusche und weitere Klangelemente – wie alle anderen Gestaltungsmittel des Films bestimmten historischen Konventionen, und er kann, etwa im Kontext von Genres, mehr oder weniger *wiedererkennbare Muster* ausbilden. Ein Sprung durch die Zeit wird häufig durch ein stereotypes *whoosh*-Geräusch begleitet, welches das Moment des plötzlichen Verschwindens auf der Tonebene assoziativ erfahrbar macht – wie eine Kraft, die eine Figur durch die Zeiten reißt und dabei ein Bewegungsgeräusch erzeugt.⁵ Beispiele für exzessives Springen durch verschiedene Zeiten und Multiversen, begleitet von solchen *whoosh*-Geräuschen, finden sich in den Serien THE UMBRELLA ACADEMY und LOKI. Zeitanomalien sind in beiden Serien so selbstverständlich, dass es jeweils sogar eine Behörde gibt, die über den richtigen Verlauf der Zeit wacht. Wenn Zeitagenten und Protagonisten wiederholt durch verschiedene Zeiten jagen, wird das *whoosh*-Geräusch Teil einer ironischen Inszenierung des Zeitspringens und kann als selbstreflexiver Kommentar auf das Genre der Zeitreisefilme gelesen werden.

Ein dritter und letzter Aspekt von auditorischen Signaturen ist ihre *potenzielle Besonderheit*, also das, was sie von anderen (bekannt)en tonalen Inszenierungsweisen unterscheidet. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn es sich um eine unkonventionelle Gestaltungsweise handelt, bei der der Ton selbst wahrnehmungsauffällig wird und quasi Objektcharakter annimmt. Pierre Schaeffer prägte bereits in den 1960er-Jahren für solche Phänomene den Begriff *object sonore* (Schaeffer 1966, XVI.2; vgl. Steintrager/Chow 2019). Gemeint ist hier nicht die Quelle eines Klangs, sondern vielmehr ein eigenständiges Klangphänomen, das quasi losgelöst von seiner materiellen Basis wahrgenommen wird. Barbara Flückiger bezeichnet solche Klangobjekte auch als *key sounds* (Flückiger 2010, S. 174–176), die eine besondere, oftmals artifizielle Gestaltung aufweisen, sich von der restlichen Tonebene abheben und als wiederkehrendes Klangphänomen eine bedeutungstragende Funktion innerhalb der Filmhandlung erfüllen. Als prägnantes Beispiel für einen solchen *key sound* nennt Flückiger das artifizielle Hubschraubergeräusch aus der Eingangssequenz von Francis Ford Coppolas Vietnam-Kriegsfilm APOCALYPSE NOW. Zusammen mit dem Song «The End» von The Doors setzt dieses Rotorengeräusch als Klangobjekt den Ton – im doppelten Sinne – für die weitere

- 4 Chion geht es in erster Linie um die Wahrnehmung der Zeit des Filmbildes, seine Überlegungen lassen sich aber analog auf die Zeit und die temporalen Ereignisse innerhalb der Filmwelt übertragen.
- 5 Ein weiteres Beispiel für ein auditorisches Stereotyp findet sich im Martial-Arts-Genre: Arme und Beine von Karatekämpfern machen hier üblicherweise einen *swish*-Sound bei jedem Schlag oder Tritt (vgl. Lensing 2006, S. 27). Ähnlich verhält es sich mit den Schlaggeräuschen in Bud-Spencer-Filmen. Die Artifizialität beider auditorischer Signaturen des Kampfes unterstreicht die für das jeweilige Genre bedeutsame Schnelligkeit der Kämpfer oder hier Bud Spencers bärenhafte Schlagkraft. Und beide Sounds sind inszenatorisch dicht verwoben mit der Körperperformance der Figuren und einer visuellen Darstellung des Kämpfens.

Handlung und definiert eine alpträumerhafte Subjektivität, die im Laufe des Films durch den wiederholten Einsatz des Hubschraubergeräusches immer wieder aufgerufen wird. Man könnte sagen, dass es sich hierbei um eine auditorische Signatur handelt, die, vermittelt durch traumatische Kriegserlebnisse und exzessiven Drogenkonsum, den alpträumerhaften Blick des Protagonisten auf die Wirklichkeit widerspiegelt – Raum und Zeit bilden hier kein festes Koordinatensystem mehr. Hans Jürgen Wulff beschreibt solche Klangobjekte wie folgt:

Sie sind immer wahrnehmungsauffällig und nehmen gegenüber anderen Klängen eine privilegierte, erkennbar symbolträchtige Stellung ein. Sie stehen in aller Regel für sich selbst, begleiten unter Umständen besondere Szenarien (wie das Echolot in Wolfgang Petersens *DAS BOOT*, BRD 1981) oder grundieren das Soundscape ganzer Filme [...] Sie sind spezifische Klangerfindungen für den jeweiligen Film, der ihnen ihre spezifische Bedeutung zuschreibt. (Wulff o. J.)

Gerade unkonventionelle auditorische Signaturen von Zeitanomalien lassen sich in diesem Sinne als herausgehobene, privilegierte *key sounds* beziehungsweise Klangobjekte begreifen, die als Teil des *sound designs* für den jeweiligen Film konzipiert wurden und semiotisch vielfältig mit anderen Gestaltungsebenen des Films verwoben sind. Und auch die beiden gerade genannten *key sounds* haben einen besonderen Bezug zur Zeit: Das Lied der Doors zusammen mit dem Klang der an einen Freischneider erinnernden Rotorblätter hebt die eigene Endlichkeit und den nahenden Tod hervor; und das Echolot mit seinem langen Nachhall und der extrem niedrigen Wiederholungsfrequenz <zerdehnt> das Erleben auf geradezu unerträgliche Weise und schürt auch hier die Angst um das eigene Leben.

Im Folgenden wollen wir verschiedene Gestaltungsweisen und Funktionen von auditorischen Signaturen exemplarisch anhand ausgewählter Filme betrachten, die auf unterschiedliche Weise das Brechen mit der Idee einer linearen Zeitlichkeit auf der Tonebene verhandeln und die innerhalb der Filmgeschichte teilweise ikonischen Status erreicht haben.

3 Sound Design: Zeitlosigkeit des Zwischenreiches in POLTERGEIST und TWIN PEAKS

TWIN PEAKS

Es sind oftmals Orte außerhalb der Handlungswelt der Figuren, an denen das uns bekannte Geflecht von Raum und Zeit aus den Fugen geraten zu sein scheint, an denen seltsame Dinge geschehen und die Zeit nichtlinear fortzuschreiten scheint. Dies können Datenräume wie der Cyberspace sein, Orte in der Psyche einer Figur, fiktionale Räume eines Films-im-Film oder transitorische Grensräume, die den Über-

gang von einer Welt zu anderen markieren (vgl. Schmidt 2012, S. 116–129). Ein solcher transitorischer Grenzraum zwischen der Welt der Lebenden und der Welt der Toten findet sich in der von David Lynch inszenierten Serie *TWIN PEAKS* sowie im Film *TWIN PEAKS – FIRE WALK WITH ME*, dem Sequel der Geschichte um den FBI-Agenten Dale Cooper, der den mysteriösen Mord an der Schülerin Laura Palmer aufklären muss. Im sogenannten *red room*, einem Ort zwischen Diesseits und Jenseits, begegnet Cooper nicht nur Laura Palmer wieder, die zwischen den Welten festzustecken scheint, sondern hier laufen Ereignisse auf seltsame Weise ab: Personen scheinen sich hier gleichzeitig vorwärts und rückwärts durch die Zeit zu bewegen, was nicht nur zu einer grotesken *body performance* der Figuren führt, sondern auch zu einer absonderlichen Art zu sprechen, die ebenso mysteriös wie artifiziell klingt. Realisiert wurden diese Szenen, indem die Schauspieler das Klangbild einer rückwärts abgespielten Vorlage ihres Texts auswendig gelernt und eingesprochen haben. Für den fertigen Film wurden diese Szenen wiederum invertiert abgespielt, sodass die Worte für die Zuschauer:innen wieder verstehbar wurden. Es entsteht in diesen Szenen somit eine Überlagerung aus Eindrücken einer vorwärts wie auch rückwärts laufenden Zeit. Auf eigentümliche Weise verschränkt sich somit das, was gerade noch wahrgenommen wurde, mit dem, was unmittelbar antizipiert wird.⁶ Man könnte geradezu davon sprechen, dass sich hier Vergangenes und Zukünftiges gegenseitig aufheben und dass die Zeit im *red room* somit gleichsam stillzustehen scheint.

Doch was genau sind die klanglichen Ursachen, die zu diesem Eindruck einer widersprüchlichen Zeitlichkeit oder Zeitlosigkeit führen? Pascal Marc Wagner (2017) hat einen zentralen Satz (A), der in der Episode «Beyond Life and Death» (S2, E22) von der Figur Laura Palmer im *red room* gesprochen wird, in die phonetische Umschrift transkribiert, und zwar einmal, wie er normal gesprochen klingen würde (B), und einmal, wie er in der Serie zu hören ist (C):

(A)

Hello Agent Cooper.
I'll see you again in twenty-five years.
Meanwhile.

(B)

/heləv eɪdʒənt ku:pə/
aɪl si: jə əgeɪn ɪn twentɪfaɪv jɪəz
mi:nwaɪl/

6 Interessant wäre hier eine genauere phänomenologische Untersuchung, die nicht nur beschreibend verfährt, sondern das Wahrgenommene auch im Sinne der Husserl'schen Analyse des inneren Zeitbewusstseins rekonstruiert (Husserl 1969). Tatsächlich stellen anomale Verquickungen von unmittelbaren Erinnerungen und Antizipation immer wieder den inhaltlichen Kern der bereits erwähnten Rekonstruktionen von Psychopathologien als Zeitwahrnehmungsstörungen dar (vgl. erneut Moskalewicz/Schwartz 2020; Sieroka 2024, S. 101–110).

(C)

/helɔ: əʒiənt ɡopəʔ

^hail siʃə^ha:gen ən twentifa:fjərsm^hi:nwail/

Vergleicht man diese phonetischen Umschriften miteinander, so lassen sich Spuren der beschriebenen doppelten tonalen Inversion feststellen. Manche Phoneme haben sich verändert, darunter auch Diphthonge, die sich rückwärts gesprochen nicht gut reproduzieren lassen. Wagner nennt zudem drei Aspekte, die in besonderer Weise zu einem Moment der Verfremdung beitragen: Eine starke Überbetonung von Vokalen, was möglicherweise darauf zurückzuführen sei, dass die Schauspieler:innen versucht haben, besonders deutlich zu sprechen, damit die Aufnahme auch nach der Umkehrung noch gut zu verstehen ist; eine Intonation, die normalerweise als sinnunterstützende Rhythmisierung des Gesagten kaum noch zu einer natürlich gesprochenen Sprache passt, und auffällige Aspirationen (dargestellt durch ein hochgestelltes h). Dabei handelt es sich um Aushauchlaute, also Atemgeräusche, die rückwärts abgespielt besonders verfremdet klingen.

Kehrt man diese Szene jedoch um und hört das Kauderwelsch, das die Schauspieler tatsächlich eingesprochen haben, so scheinen diese Aspirationen verschwunden zu sein.⁷ Sie scheinen also nur von uns wahrgenommen zu werden, wenn sie zeitlich invertiert wurden.⁸ Ein Grund für diesen Eindruck der Verfremdung könnte darin liegen, dass hier mit der Physik der Lautproduktion gespielt wird. Aspiranten treten häufig nach Plosivlauten wie p, t oder k auf und basieren im Grunde auf einem abrupten Druckausgleich beim Sprechen, also einem Aushauch, der schnell abebbt, bis der Druckausgleich vollzogen ist. Als Hörer:innen haben wir ein sehr feines Gespür dafür, was uns in dieser Hinsicht klanglich plausibel erscheint. Und das basiert wiederum auf dem, was uns aus dem Alltag vertraut ist und sozusagen der typischen (vorwärts gerichteten) Alltagsphysik folgt. Man könnte es also auch so ausdrücken, dass bei den Szenen im *red room* eine Art «falsche Physik» der Klangerzeugung herrscht, die in unserem Hören zu einem Moment der Irritation über die zeitliche Natur des Sprechens führt.

Tatsächlich finden sich in den Szenen im *red room* auffallend viele Geräusche wie Fingerschnippen, Klatschen oder auch übertriebenes Lachen, die ein ähnliches Klangbild aufweisen. Es geht hier also um *sounds* mit einem bestimmten

7 Vgl. hierzu die Szene auf youtube.com vorwärts und rückwärts abgespielt: «Laura Palmer I'll See You In 25 Years». Gustavo Arcángelo, 26.03.2014, <https://is.gd/w9uGUi> (13.8.2024), «TWIN PEAKS. Laura Palmer Red Room un-reversed sequence». Dominique Tardy, 8.6.2017, <https://is.gd/Ns7cXi> (13.8.2024).

8 An dieser Beobachtung wird auch deutlich, dass unterschieden werden muss zwischen der physikalischen Schallmessung und der Wahrnehmung und Empfindung des Schalls zu einem finalen Höreindruck – ein wissenschaftlicher Bereich, mit dem sich die Psychoakustik beschäftigt.

Frequenzbild (eine abrupte Erregung mit Ausklang), die rückwärts besonders artifiziell klingen: im Gegensatz etwa zu einem kontinuierlichen Rauschen, dessen Umkehrung auditiv kaum wahrzunehmen ist. Solche Geräusche werden in der Sound-Effekt-Produktion auch als *reverse whoosh* (auch *backwards whoosh*) bezeichnet und dienen im Mystery-Genre als etabliertes klangliches Stereotyp für Zeitanomalien oder Transitionen im Allgemeinen.

POLTERGEIST

Auch wenn TWIN PEAKS den Einsatz von *reverse whoosh sounds* zur Markierung filmischer Zeitanomalien stark beeinflusst hat, gibt es bereits rund zehn Jahre zuvor ein anderes herausragendes Beispiel, das bis heute genreprägend ist und ikonischen Status erreicht hat: Die Stimme der achtjährigen Carol Anne in POLTERGEIST. Diese ist ebenfalls in einer Art Zwischenreich zwischen dem Diesseits und dem Jenseits gefangen und kommuniziert mit ihrer Familie nur durch das nächtliche Rauschen des Fernsehers. Anders als in TWIN PEAKS wird dieser ‹andere Ort› im Film niemals gezeigt. Informationen über seine Natur erhalten die Familienmitglieder, und mit ihnen die Zuschauer:innen, nur über Carol Annes Berichte und vor allem über das Klangbild ihrer Stimme. Diese ist, ähnlich wie die Stimme von Laura Palmer im *red room*, durch eine multiple Zeitlichkeit gekennzeichnet und scheint gleichzeitig vorwärts und rückwärts zu laufen.

Die technische Umsetzung ist in diesem Fall jedoch etwas anders gestaltet. Der Haupteffekt entsteht folgendermaßen: Die Stimme des Mädchens wird invertiert und mit einem Hall versehen, bevor sie erneut invertiert wird. Die Zuschauer:innen hören also die Sätze des Mädchens normal vorwärts, doch der Hall, den einzelne Worte erzeugen, erscheint als *reverse whoosh sound* vor(!) jedem Wort. Versucht man den Eindruck von Zeitlichkeit, der dabei entsteht, physikalisch zu deuten, könnte man sagen, dass den gesprochenen Worten ihr ‹Echo› sozusagen vorausgeht. Für die Zuschauer:innen, die dies hören, kommt es also auch hier zu einer eigentümlichen Verschränkung eines vorwärts- mit einem rückwärtsgerichteten Zeitverlauf. Insgesamt löschen sich somit die üblichen Gerichtetheiten auf, und es entsteht der Eindruck eines ‹zeitlosen Zwischenreichs›.

Tatsächlich wurde der *sound* in diesen Szenen noch weiter manipuliert, um den Eindruck einer verfremdeten Zeitlichkeit zu verstärken, wie Alan Howarth, der in POLTERGEIST für das *sound design* verantwortlich war, im Interview bemerkt:

So I took the little girl's voice and put it backwards through the tape recorder into some spring reverb and fooled with the speeds on the eight-track and recorded two backwards passes. Then I put another version going out to the surround, so that each word kind of passed through the room a bit like a

Doppler effect. [...] that became the effect in the movie. Now that's iconic – whenever you do a voice from another dimension that's exactly the sound you do, you hear it in a million movies. (zit. n. Wilson, o. J.)

Sowohl TWIN PEAKS als auch POLTERGEIST sind prägnante Beispiele dafür, wie die Gestaltung des Filmtons maßgeblich die Vorstellung und das Erleben von «anderen Räumen» (vgl. Schmidt 2012, S. 192–199) beeinflussen kann, in denen die Grenzen zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft verschwimmen. Der diegetische Filmton fungiert dabei als eine Art Raumzeitindikator, durch den wesentliche Eigenschaften der Ontologie dieser «anderen Räume» vermittelt und für die Zuschauer:innen erlebbar gemacht werden. Beide Werke verdeutlichen zudem die zentrale Bedeutung auditorischer Signaturen im Mystery-Genre, insbesondere im Zusammenhang mit Zeitanomalien und deren klanglicher Stereotypisierung.⁹ Die in TWIN PEAKS und POLTERGEIST eingesetzten Sounds können in diesem Sinne als prototypisch gelten und stellen bis heute einen zentralen Bezugspunkt für das *sound design* im Mystery-Genre dar.

4 *Soundtrack*: Melodische Markierungen von Zeitanomalien

Nicht nur das *sound design* einzelner Klänge kann als Signatur für Zeitanomalien dienen, sondern auch *soundtracks* werden eingesetzt, um Besonderheiten im Zeiterleben auf diegetischer wie nichtdiegetischer Ebene zu markieren und hervorzurufen. Betrachten wir zunächst ein Beispiel, indem es nicht um die Infragestellung der Zeitrichtung oder um Zeitschleifen geht, sondern um eine schlichte Zeitraffung: die Portobello-Road-Sequenz aus NOTTING HILL. Nach der Trennung von seiner Freundin läuft der Hauptcharakter in einer zweiminütigen Plansequenz die Portobello Road in London entlang. Allerdings entspricht dies auf der erzählerischen Ebene einem Zeitraum von mehr als einem Jahr. Als *soundtrack* erklingt dazu der Song «Ain't No Sunshine» von Bill Withers. Im Takt des Liedes, das auf Textebene ganz direkt seinen Trennungsschmerz widerspiegelt, geht der Protagonist gleichsam durch die Monate: Die Jahreszeiten wechseln ebenso wie die Kleidung der Passanten, seine Schwester begegnet ihm einmal mit einem neuen Freund, einige Meter weiter (entsprechend einige Monaten später) sieht man die Trennung der beiden sowie weitere flüchtige Begegnungen mit Personen in der Straße.

Auch bei diesem Beispiel haben wir es formal mit einer Zeitanomalie zu tun, die als eine Form des Zeitraffers auf extradiegetischer Ebene ein etabliertes filmi-

9 Zum Aspekt der Stereotypisierung des Tons insbesondere im Kontext von Genres siehe Schweinitz (2006, S. 62f.).

ches Mittel darstellt und insofern anders als die bisherigen Beispiele nicht *per se* einen irritierenden oder verfremdenden Eindruck vermittelt.¹⁰ Gleichwohl fungiert der Ton hier als eine auditorische Signatur, die die Szene und mit ihr die inszenierte Zeitanomalie einklammert, ihr sozusagen einen melodischen und damit auch zeitlichen Rahmen gibt und sie damit gleichsam semantisch wie narrativ stabilisiert. Hans Jürgen Wulff (2013) bezeichnet solche musikalisch herausgehobenen Szenen als *musikalische Inserts*, die auffallend oft reflexiven Charakter haben und Bedeutungsebenen der Handlung entweder in der musikalischen Performance verdichten, diese kommentieren oder schlicht eine Zäsur im Handlungsverlauf darstellen.

Durch den *soundtrack* gelingt es, die Entfremdung der Hauptfigur von ihrem sozialen Umfeld in der zeitlichen Abfolge audiovisuell erfahrbar zu machen und gleichzeitig als metaphorische Darstellung zu markieren. Die Zuschauer:innen springen sozusagen mit dem Regisseur auf eine Metaebene. Entsprechend geschieht das, was man sieht, nicht in der gleichen Erzähl- und Zeitlogik wie die sonstige Handlung, sondern es wird übergeordnet die empfundene Trauer thematisiert. Gleichzeitig ist aber kein Zeitpunkt übersprungen, sondern *soundtrack* und Szene erhalten die, wenn auch geraffte, Kontinuität der Handlung – zumal der Protagonist im Takt der Musik immer weiter geht.

Was diesen letzten Punkt anbelangt, nämlich die Handlungskontinuität trotz unterschiedlicher Zeitebenen zu wahren, ist die Portobello-Road-Sequenz aus NOTTING HILL nicht unähnlich den Quicksilver-Sequenzen in X-MEN: DAYS OF FUTURE PAST und X-MEN: APOCALYPSE. Der Superheld Quicksilver rettet durch seine übermenschliche Schnelligkeit wiederholt Verbündeten und Unbeteiligten das Leben. Während die jeweiligen Handlungsszenen sich so stark verlangsamen, dass sie fast still zu stehen scheinen, begleiten die Zuschauer:innen Quicksilver bei seiner wilden – und mit sichtlichem Vergnügen und zahlreichen unnötigen Aktionen ausgeführten – Rettungsperformance. So bewegt sich Quicksilver in X-MEN: DAYS OF FUTURE PAST während einer Konfrontation mit Sicherheitskräften zu dem Song «Time in a Bottle» von Jim Croce durch eine Großküche, die mit ihren vielen durch die Luft wirbelnden Utensilien zu einer chaotischen Skulptur erstarrt zu sein scheint, und rettet seine Verbündeten mit Leichtigkeit selbst vor bereits abgefeuerten Pistolenkugeln. Auch hier geht es um die Verbindung von zwei jeweils kontinuierlich verlaufenden Zeitebenen, von denen eine den Protagonisten betrifft, dessen Zeitrahmen und Taktung die Zuschauer:innen weitgehend

10 Dennoch lassen sich auch in dieser Szene zwei konkurrierenden Zeitlichkeiten ausmachen: die wechselnden Jahreszeiten und sozialen Beziehungen, die sich über ein Jahr erstrecken, und die Tatsache, dass die Hauptfigur ohne Schnitt tatsächlich nur zwei Minuten die Straße entlang geht. In dieser Hinsicht haben wir es bei dem Beispiel mit der Vermischung eines diegetischen szenischen Raums und eines extradiegetischen Montageraums zu tun, in dem normalerweise solche Zeitraffungen über Tage, Wochen und Monate hinweg realisiert werden.

folgen, und einem Zeitrahmen und einer Taktung der Umgebung, die im Gegensatz zur Portobello-Road-Sequenz in NOTTING HILL nicht ungewohnt gestaucht oder schnell erscheint, sondern extrem gedehnt und langsam.

Für die beteiligten Personen sind diese rettenden Handlungen freilich viel zu schnell, als dass ihnen währenddessen klar würde, was gerade passiert. Faktisch wird die eigentliche Handlungsebene in dieser Szene angehalten. Was sich stattdessen durch diese Zeitanomalie öffnet, ist ein ästhetischer Reflexionsraum, in dem auf einmal genug Zeit gegeben ist, um über die Endlichkeit der eigenen Existenz nachzudenken – und die Schwierigkeit, seine begrenzte Zeit im Leben sinnvoll zu nutzen. So heißt es im Lied: «If I could save time in a bottle [...]. But there never seems to be enough time to do the things you want to do [...]». Vor dem Hintergrund des in letzter Sekunde abgewendeten Todes der Freunde, bekommen diese Songzeilen eine zusätzliche Bedeutungsebene, als letzte Gedanken eines Menschen kurz vor seinem potenziellen Tod.

Auch wenn die Zeitanomalie in diesem Fall auf diegetischer Ebene auftritt, so haben wir es doch mit einer ähnlichen Funktionalisierung des *soundtrack* wie in NOTTING HILL zu tun. Die aktuelle Szene wird als eine Art *musikalisches Insert* formal aus dem Handlungsverlauf herausgehoben und fungiert als dramaturgische Zäsur und gleichzeitig als metadiegetischer Kommentar zum bisher Geschehenen. Und auch hier haben wir es mit einer Form der Stabilisierung einer ambivalenten Zeitlichkeit durch ein klares musikalisches *framing* zu tun. Man könnte auch sagen: Es geht in diesem Fall nicht um kognitive Verstörung (vgl. Kap. 3), sondern vielmehr um kommunikative Vergemeinschaftung.

Ähnlich verhält es sich in X-MEN: APOCALYPSE. Quicksilver rettet hier zum Song «Sweet Dreams» von den Eurythmics einen Bewohner nach dem anderen aus einem gerade explodierenden Internat. Analog zur Küchenszene sind die Zuschauer:innen hier wie in einem Sandwich zwischen der fast erstarrten Zeitlichkeit der Umgebung und der Zeitlichkeit des oftmals noch schnelleren Quicksilver eingequetscht. Allerdings wird gerade diese «Normalzeitlichkeit» der Zuschauer:innenwahrnehmung durch die bekannten Melodien, die ja in normaler Geschwindigkeit zu hören sind, «betont» und dadurch gleichzeitig stabilisiert. Der Song «Sweet Dreams» stellt zudem einen semantischen Zeitbezug zum Jahr 1983 her, das Jahr, in dem auch die Handlung von X-MEN: APOCALYPSE spielt. Stärker noch als in der Küchenszene geht es hier somit um kommunikative Vergemeinschaftung durch den Filmtton, insbesondere vor dem Hintergrund eines Retromania-Trends in der Populärkultur (vgl. Reynolds 2011), der seit spätestens Ende der Nullerjahre zu beobachten ist.

Ein wesentliches Charakteristikum von Melodien als Signaturen zeitlicher Anomalien scheint somit die Bewahrung von Kontinuität der filmischen Erfahrung und die Herstellung von zeitlichen oder semantischen Bezügen zu sein. Allgemein dienen die Songs dazu, die Einheitlichkeit einer Erzählung zu wahren,

die ansonsten zu zerfallen droht. Im Fall von NOTTING HILL und den beiden X-MEN-Filmen betrifft diese Wahrung von Einheitlichkeit und Kontinuität und die Etablierung einer kommunikativen Metaebene allein die Zuschauer:innen. Denn die Hauptcharaktere hören ja nicht selbst Bill Withers beziehungsweise die *Eurhythmics*.¹¹

Anders verhält es sich in Zeitschleifenfilmen wie *GROUNDHOG DAY*.¹² Hier kommt dem *soundtrack* eine zugleich diegetische wie auch extradiegetische Rolle zu: Wenn der in der Zeitschleife gefangene Protagonist Phil allmorgendlich erwacht, hört er, und mit ihm die Zuschauer:innen, im Radio den Song «I Got You, Babe» von Sonny und Cher. Auch hier wird der *soundtrack* also zum Marker der Kontinuität, allerdings einer eigenwilligen Kontinuität, die dem Umstand geschuldet ist, dass wir uns nun Tag für Tag zeitlich im Kreis drehen und mit Phil zusammen denselben Tag immer und immer wieder erleben. Analoges gilt für den oscarprämierten Kurzfilm *TWO DISTANT STRANGERS*, in dem der schwarze Hauptcharakter Carter ebenfalls in einer Zeitschleife gefangen ist und allmorgendlich mit einem weißen Polizisten in Konflikt gerät und erschossen wird. Hier ist es der Song «The Way It Is» von Bruce Hornsby, der wiederholt am Beginn einer neuen Zeitschleife zu hören ist.¹³

All dies zeigt, wie *soundtracks* dazu dienen können, verschiedene Zeitebenen kontinuierlich zu überlagern. Solche gegenseitigen Zeitstauchungen und -dehnungen können dabei noch deutlich größere Ausmaße annehmen, wie etwa in Stanley Kubricks *2001 – A SPACE ODYSSEY*, bei dem die Stücke «Also sprach Zarathustra» von Richard Strauss und «Lux aeterna» von György Ligeti verwendet werden, um letztlich dreieinhalb Millionen Jahre Menschheitsgeschichte zu überbrücken und zu untermalen. Dies gelingt vor allem mit Ligetis Stück, weil dies

- 11 In der Küchenszene wird mit dieser Unterscheidung von diegetischer und extradiegetischer Musik gespielt, wenn Quicksilver sich zu Beginn Ohrhörer in die Ohren steckt und der Eindruck entsteht, dass er selbst den Song hört. Tatsächlich bleibt der Song die gesamte Szene über aber an die Wahrnehmungsperspektive der Zuschauer:innen gebunden, auch wenn Quicksilver sich deutlich schneller bewegt.
- 12 Vergleiche dazu auch den Beitrag von Jonas Nesselhauf im vorliegenden Band.
- 13 Zwar ist der Song insgesamt nur drei Mal im Film zu hören, die programmatische Verwendung als Markierung einer Zeitschleife sowie die Reminiszenz an *GROUNDHOG DAY* sind jedoch klar erkennbar. Bei *TWO DISTANT STRANGERS* beruht diese, neben einem zynischen inhaltlichen Bezug («so ist es halt»), auch auf der Tatsache, dass das Lied von Bruce Hornsby immer wieder von afroamerikanischen Rappern für Samplings genutzt wurde. Auch beim *GROUNDHOG DAY* ist die Liedauswahl nicht völlig beliebig. Man mag beispielsweise über die Bedeutung der Liedzeile «and put your little hand in mine» spekulieren – im Sinne von: Das Schicksal nimmt dich an die Hand und macht dich zu einem besseren Menschen – oder inwiefern das «I got you, babe» bereits ein Gefangensein in der Zeit markiert. Und auch bei dem X-MEN-Beispiel könnte die Wahl auf «Sweet Dreams» gefallen sein, um den in gewisser Weise schlafwandlerischen Charakter der Szenen zu unterstreichen. Doch sicherlich ist all das weniger auffallend und direkt als die Wahl von «Ain't No Sunshine» für *NOTTING HILL*.

als Teil der Neuen Musik keine konventionelle Taktung mehr erkennen lässt. Es handelt sich vielmehr um ein sich sehr langsam entwickelndes Klangbild, in dem weder ein klarer Rhythmus noch einzelne Instrumentengruppen erkennbar sind. Und genau dadurch entsteht der Eindruck, dass die gesamte Handlung in eine übergeordnete Entwicklung eingebettet ist, in der übliche Zeitskalen versagen. Dies verleiht der Musik einen geradezu spirituellen Charakter und evoziert im Film die Vorstellung einer zeitlosen Beobachterposition und damit einen seltsam entrückten Blick auf die Handlungen der Figuren.

5 *Sound design* und *soundtrack*: Invertierte Zeit und hybride Zeitsignaturen in TENET

Die *New York Times* bezeichnete Christopher Nolan 2010 nach dem Start seines Films *INCEPTION* als «blockbuster auteur» (Itzkoff 2010), eine Charakterisierung, die von vielen anderen Medien aufgegriffen wurde, da sie eine zentrale Qualität seiner Filme präzise erfasst: Nolans Werke sind einerseits dem Kino der Attraktionen verpflichtet, bedienen aber zugleich ein *art house*-Publikum, das filmische Experimente, den Bruch mit Stereotypen und den Mut zu komplexen, oft ambivalenten Filmerfahrungen goutiert. Wenn es ein zentrales Thema gibt, das seine Filme dabei sowohl inhaltlich als auch formal durchzieht, dann ist es die Erfahrung von Zeit – sei es im rückwärts erzählten *MEMENTO*, den verschachtelten Rückblenden in *THE PRESTIGE*, der Parallelmontage von bis zu fünf Traumebenen mit unterschiedlichen Zeitlichkeiten in *INCEPTION*, den raumzeitlichen Anomalien und Paradoxa in *INTERSTELLAR* oder der ambivalenten und konvergierenden Erzählweise in *DUNKIRK*. Bemerkenswert ist, dass Nolan in jedem Film ein anderes Konzept von Zeitlichkeit auf komplexe Weise inszeniert und dies jeweils physikalisch (weitgehend) korrekt¹⁴ und mit strengem Formalismus umsetzt. Marcus Stiglegger (2021) bezeichnet die ästhetische Erfahrung von Nolans Filmen daher auch treffend als audiovisuelle «Ekstase der Zeitlichkeit».

In seinem Film *TENET* aus dem Jahr 2020 bestimmt das Konzept der *Inversion von Zeit* die Handlung sowie die gesamte Filmwelt. Der Film handelt von einem Geheimagenten, der mithilfe einer Technologie, die es ermöglicht, Objekte und Menschen rückwärts durch die Zeit zu bewegen, den Ausbruch des Dritten Weltkriegs verhindern soll. Dabei navigiert er durch eine komplexe Welt der Spionage, in der Objekte und Personen aufeinandertreffen, die sich in unterschiedlicher Richtung durch die Zeit bewegen. Die einen leben, wie üblich, von der Gegenwart in die Zukunft und haben sozusagen die Vergangenheit hinter sich, während die

14 Zur Frage, wie physikalisch korrekt die Darstellung von raumzeitlichen Anomalien in *TENET* und *INTERSTELLAR* sind, vgl. Zemler (2020) und Müller (2021).

anderen sozusagen Zukünftiges bereits hinter sich haben und von der Gegenwart in die Vergangenheit leben.¹⁵ TENET ist somit kein Zeitreisefilm im klassischen Sinne, sondern vielmehr ein Film über die Möglichkeit und die Konsequenzen von Zeitumkehrung. Gleichzeitig ist er wie viele von Nolans Filmen ein philosophisches Angebot, über die Natur der Zeit, die eigene Existenz und das eigene Selbst nachzudenken.

Nolan gilt als Perfektionist, der zugleich darauf bedacht ist, dass seine Zeitkonzepte von den Zuschauer:innen eher intuitiv erlebt als in ihrer vollen Komplexität verstanden werden. In einer Laborszene, in der eine Wissenschaftlerin dem Protagonisten das Konzept der Inversion von Objekten erklärt, wird dieser Anspruch Nolans programmatisch deutlich: «Don't try to understand it... feel it.» Diese Aufforderung dient quasi auch als Anleitung für die Zuschauer:innen, sich auf TENET und die komplexe Zeitlichkeit vieler Szene einzulassen. Es überrascht daher nicht, dass sich das Konzept der Inversion nicht nur auf Bild- und Storyebene wiederfindet, sondern auch über die Tonebene vermittelt wird, um den Zuschauer:innen eine multimodale filmische Erfahrung zeitlicher Inversion zu ermöglichen. Auch verwundert es nach dem oben Dargestellten wenig, dass sich die entsprechenden auditorischen Signaturen sowohl auf der Ebene des *sound design* wie auch auf der Ebene des *soundtrack* finden.

Der Sound von invertierten Objekten und Personen

Für Personen und Objekte, die sich invertiert durch die Zeit bewegen, wurden nicht einfach Geräusche rückwärts abgespielt. Dies hatte man, so Richard King, Sound Supervisor bei TENET, versucht. Diese *sounds* klangen aber zu technisch und letztlich nicht überzeugend – eine Erfahrung, die sich mit dem deckt, was oben mit Bezug auf TWIN PEAKS, POLTERGEIST und über das Hören allgemein bereits diskutiert wurde. Zum anderen seien diese rückwärts abgespielten *sounds* bereits zu konventionalisiert und vertraut. Stattdessen begann man, mit vorwärtslaufenden *sounds* zu experimentieren und diese so zu verfremden, dass sie den Eindruck eines rückwärts gespielten Klangs erweckten, dabei jedoch zugleich seltsam und unkonventionell klangen, wie King im Interview bemerkt:

[...] the reverse sounds just sounded silly, like a cheap audio trick that is very recognizable as a backward sound. [...] for instance, a backward gunshot has no impact, no transient. So it's not impressive at all. Or it doesn't sound

15 Genauer gesagt, wird die Entropie von Personen und Objekten und damit ihre zeitliche Gerichtetheit, ihr Zeitpfeil, umgekehrt. Und dieser Zeitpfeil kann im Film mehrfach umgekehrt werden, je nachdem, ob man sich Richtung Vergangenheit oder Richtung Zukunft bewegen will. Vergleiche auch den Beitrag von Britta Sommer im vorliegenden Band.

like a gun. It's just a decayed sound that then rises to a crescendo briefly and then stops. So that didn't work. We tried approaching it as if the sound that an inverted object or action makes is affected by our forward-moving physics. (zit. n. Walden 2021, o. S.)

Der Ansatz für das *sound design* bestand also darin, invertierte Objekte und Aktionen mit einer vorwärtslaufenden Physik zu kombinieren. Es besteht demnach, so die Annahme, ein klanglicher Unterschied, ob eine ganze Welt rückwärtsläuft oder ob sich lediglich ein Element wie eine Pistolenkugel rückwärts durch die Zeit bewegt und der Schütze sie, wie es im Film heißt, nicht abschießt, sondern mit der Waffe auffängt. In letzterem Fall laufen die physikalischen Prozesse der Klangerzeugung, also die Bewegung der Luftmoleküle als Medium des Klangs, weiterhin vorwärts ab. Es ist daher durchaus plausibel, dass invertierte Objekte, die sich durch unsere Welt bewegen, einen ganz eigenen *sound* aufweisen, der sich von dem einer komplett rückwärts laufenden Welt unterscheidet, gleichzeitig aber klanglich-assoziative Spuren einer zeitlichen Inversion erkennen lässt. Dies ist auch vor dem Hintergrund plausibel, dass, wie oben beschrieben, das Hören ein zeitlich integrativer Prozess ist – eine schlichte Invertierung also ohnehin auditorisch nicht zielführend ist. Die genauen Gestaltungsprinzipien des *sound design* mögen den Zuschauer:innen verborgen bleiben. Was jedoch entsteht, ist ein diffuser, seltsamer Eindruck einer *hybriden Klanglichkeit*, die daraus resultiert, dass invertierte Objekte zwar rückwärts klingen, aber in gewisser Weise auch ähnlich ihren regulären Klangbildern.

Klangliche Hybridität entsteht zudem dadurch, dass in vielen Szenen Personen und Objekte, die sich in unterschiedlicher Richtung durch die Zeit bewegen, miteinander interagieren. Ein markantes Beispiel dafür ist der finale Häuserkampf zweier verfeindeter Armeen, die sowohl invertierte als auch reguläre Kämpfer einsetzen und sich in einem sogenannten temporalen Zangengriff gegenseitig attackieren. In dieser Szene sind invertierte und nicht invertierte Geräusche von Maschinengewehren, Explosionen, Rotorgeräusche der Hubschrauber und Befehle der Kämpfer dicht miteinander verwoben, während die Kamera ständig die Wahrnehmungsperspektive zwischen invertierten und nicht invertierten Truppen wechselt. Solche Szenen stellen einerseits eine kognitive Herausforderung für die Zuschauer:innen dar, da Bild-, Ton- und Storyelemente mit einem szenischen Handlungsraum in Einklang gebracht werden müssen, in dem Personen, Objekte und Ereignisse gegenläufigen Kausalketten folgen – eine nahezu unmögliche Aufgabe. Andererseits entsteht dennoch nicht der Eindruck völliger Orientierungslosigkeit, da sowohl die Bild- als auch die Tonebene, und hier insbesondere der *soundtrack*, ausreichend Hinweise (*cues*) bieten, um den Überblick zu behalten: Wer ist gerade invertiert? Ist die Umwelt invertiert? Und wessen Wahrnehmungsperspektive wird geteilt?

Eine gewisse Ähnlichkeit besteht hier zu dem eingangs erwähnten Necker-Würfel beziehungsweise zu Kippbildern im Allgemeinen: Wenn man sich in einer Szene auf nur *eine* Kausallogik konzentriert, also versucht, das Geschehen entweder nur vorwärts oder nur rückwärts zu ordnen, entsteht ein relativ konsistentes Bild dessen, was geschieht. Versucht man jedoch, der Handlungslogik gleichzeitig in beide Richtungen – in die Zukunft und in die Vergangenheit – zu folgen, stößt man schnell an kognitive Grenzen. Dies verdeutlicht erneut, dass Nolan mit TENET die Zuschauer:innen einerseits intellektuell herausfordert und sie andererseits geschickt entlang etablierter Genremuster durch komplexe Szenen und durch die Spionage-Story insgesamt führt – ganz im Sinne des klassischen Hollywood-Kinos: «no one is left behind».¹⁶

Nicht zuletzt entsteht klangliche Hybridität dadurch, dass viele Szenen zweimal zu sehen und zu hören sind: einmal regulär und später erneut aus der Perspektive einer invertierten Person. Je nach Wahrnehmungsperspektive der Zuschauer:innen erscheint daher mal die eine, mal die andere Figur, mal das eine, mal das andere Geräusch als temporale Abweichung vom «Normalen». Keine Wahrnehmungsperspektive ist privilegiert oder «richtiger» als die andere – ebenso wie beim Necker-Würfel keine Perspektive die «richtige» ist. Zeitanomalien und ihre auditorischen Marker lassen sich in TENET somit als grundsätzlich relative Phänomene betrachten: Jedes Objekt, jeder Ort und jedes Ereignis lässt sich sowohl aus der Zukunft als auch aus der Vergangenheit erreichen und hat dabei jeweils unterschiedliche klangliche Erscheinungsformen. Diese Idee einer komplexen klanglichen Hybridität, verbunden mit der grundsätzlichen Relativität der Zeitlichkeit, zeigt sich nicht nur im *sound design*, sondern bildet auch das grundlegende Gestaltungsprinzip des *soundtrack* des Films.

Inversion im soundtrack

Ludwig Göransson, der den *soundtrack* zu TENET komponierte, bemerkte in einem Interview, dass ihm nach dem Lesen des Drehbuchs schnell klar wurde, wie der *score* für diesen Film sein müsse – nämlich neu, verstörend, «a shock, because it's [...] an experience that you never had before» (*Rolling Stone* 2020a, ab 2:40).¹⁷ Die übliche Trennung zwischen analogen, orchestralen Stücken und elektronischen *tracks* wurde daher aufgegeben. Stattdessen verfremdete er den Klang analoger Instrumente so, dass sie künstlich wirkten, während synthetische Klänge die klangliche Anmutung realer Instrumente erhielten. Ziel war es, die Zuschauerinnen kog-

16 Im Sinne von: «Wir dürfen keine Zuschauer verlieren, wir müssen stets das gesamte Publikum mitnehmen».

17 Die folgenden Informationen zur kompositorischen Gestaltung des *soundtrack* von TENET sind dem zweiteiligen Interview entnommen, welches das *Rolling-Stone-Magazine* mit Ludwig Göransson führte (*Rolling Stone* 2020a, 2020b).

nitiv zu verunsichern, sodass sie nicht mehr ohne Weiteres erkennen können, was für Klänge sie hören und woher diese stammen, was also ihre Klangquelle ist (ebd., ab 6:30) – ein Phänomen, das uns bereits bei der Diskussion des *soundtrack* von 2001 – A SPACE ODYSSEY und hier speziell bei Ligetis «Lux Aeterna» begegnet ist. Zusätzlich experimentierte Göransson mit dem Rhythmus der einzelnen *tracks*, indem er beispielsweise in einen *track* im Dreivierteltakt vereinzelt Viervierteltakte einstreute (ebd., ab min. 13:50). Dies führte dazu, dass die *tracks* zwar regelmäßig klangen, aber durch Brüche in ihrer Linearität die Zuhörer:innen rhythmisch irritierten – man kann dem Beat nicht ohne Weiteres folgen, ohne zwischendurch zu «stolpern».

Solche Elemente sollten eine «unique sound world» (*Rolling Stone* 2020a, 2:50) erschaffen, in deren Zentrum die Übertragung der Idee der Zeitinversion auf Rhythmus, Melodie und Klangtexturen stehen sollte. Göransson nutzt hierzu verschiedene Techniken wie die Manipulation von Tonaufnahmen und die Komposition hybrider Klangstrukturen, um die Idee der Zeitinversion akustisch erlebbar zu machen. Diese akustischen Signaturen dienen nicht nur der Verstärkung des visuellen Erlebnisses, sondern helfen den Zuschauer:innen auch, sich in der komplexen, zeitlich divergenten Erzählstruktur des Films zurechtzufinden.

Eine wichtige Inspiration für den *soundtrack*, die Göransson selbst im Interview nennt, ist Bachs Krebskanon (ebd., ab 6:55). Dabei handelt es sich um eine Art musikalisches Palindrom, das, vorwärts und rückwärts gespielt, identisch klingt. Während die erste Stimme die Melodie vorwärts bis zum Ende und dann rückwärts zurück zum Anfang spielt, beginnt die zweite Stimme am Ende der Partitur und läuft der ersten entgegen. Die beiden Stimmen treffen sich in der Mitte und setzen ihren musikalischen Dialog unendlich fort. Göransson nahm solche retrograden Melodien als Ausgangspunkt für seine eigenen Kompositionen, die rückwärts gespielt zwar nicht identisch, aber – nicht zuletzt aufgrund der zuvor erwähnten *sound*-Manipulation – dennoch selbstähnlich klingen. Tatsächlich sind weite Passagen des gesamten *soundtrack* rückwärts abgespielt kaum von einem regulären *soundtrack* zu unterscheiden.¹⁸ Dies wird unter anderem durch den weitgehenden Verzicht auf klassische Melodien und den Fokus auf Rhythmen und Klangtexturen ermöglicht, die, ähnlich wie Bachs Krebskanon, eine gewisse Symmetrie aufweisen und deren Form bei der Inversion, insbesondere in stark repetitiven Kompositionen, weitgehend erhalten bleibt. Auch wenn die meisten Zuschauer:innen die historischen Bezüge und die Idee der retrograden Kompositionen nicht bewusst wahrnehmen werden, so entsteht hierdurch doch eine vage Ahnung von klanglicher Symmetrie und temporaler Indifferenz.

18 Auf youtube.com finden sich zahlreiche Clips, in denen einzelne *tracks* und sogar der gesamte *soundtrack* rückwärts zu hören ist. Siehe hierzu exemplarisch: «TENET Official Soundtrack. [Inverted] Full Album. Ludwig Göransson | WaterTower». *WaterTower Musik*, 15.9.2020. <https://is.gd/J9MSo4> (13.8.2024).

Eine weitere Strategie, um die Idee einer invertierten Zeit im *soundtrack* des Films zu implementieren, besteht in Kompositionen, bei denen einzelne klangliche Elemente invertiert erscheinen, obwohl sie es tatsächlich nicht sind. Dies können Töne sein, die irgendwie ‚falsch‘ klingen, oder Klangfolgen, die eine auffallende Symmetrie aufweisen. Ein Beispiel hierfür ist der *track Posterity*, in dem ein Percussion-Rhythmus zu hören ist, der abwechselnd vorwärts und rückwärts gespielt zu werden scheint.¹⁹ Diese nur scheinbar invertierten Tonelemente finden sich zahlreich im gesamten *soundtrack* des Films und sind oft eng mit der Bild- und Handlungsebene verzahnt, insbesondere in stark dynamisierten Actionszenen, in denen die Zuschauer:innen Gefahr laufen, den Überblick zu verlieren. In solchen Szenen fungieren die invers erscheinenden Tonelemente als Zeitindikatoren, die durch ihre Klanglichkeit die Aufmerksamkeit auf Zeitrichtungswechsel lenken oder auf Personen, die sich in unterschiedlicher Richtung durch die Zeit bewegen. Ein Beispiel hierfür ist eine Kampfszene zwischen dem Protagonisten und einem maskierten, invertierten Gegner. Viele Kampfbewegungen erscheinen wie in einer gewöhnlichen Kampfszene, doch immer dann, wenn die Inversion des Gegners in Sprüngen, Drehungen oder beim Rückwärtsgleiten besonders sichtbar wird, sind auch invertierte Klangelemente zu hören.

Ein weiteres Beispiel ist der bereits erwähnte Kampf zwischen den verfeindeten Armeen am Ende des Films, bei dem die Kamera in schneller Abfolge wiederholt die Perspektive wechselt und Personen sowie Ereignisse wie Explosionen, sich zurückziehende Soldaten oder ein landender Hubschrauber, der Sand aufwirbelt, plötzlich rückwärtslaufen. Auch hier fungiert der *soundtrack* als Zeitindikator, der durch *reverse sounds* fast im Sekundentakt darauf hinweist, dass das Motiv der zeitlichen Inversion im Filmbild gerade relevant ist, und unterstützt dadurch die Zuschauer:innen bei der kognitiven Verarbeitung der konkurrierenden Zeitrichtungen auf Bild- und Handlungsebene. Göransson sagte hierzu im Interview: «We wanted the action of the music to really follow the storyline of the action on screen» (*Rolling Stone* 2021a; 8:50).

Eine dritte und letzte Strategie, auf die Göransson bei der Erstellung des *soundtrack* zurückgreift, besteht in der Manipulation der tatsächlichen Tonaufnahmen. Obwohl die Musik im Film oft verfremdet erscheint, handelt es sich bei einigen *tracks* um orchestrale Kompositionen, die von klassischen Musikern eingespielt wurden. Göransson setzte dabei das Prinzip der doppelten Inversion ein, das bereits bei *TWIN PEAKS* angesprochen wurde: Er notierte die fertige Partitur für die Musiker in umgekehrter Reihenfolge, die die Stücke dann rückwärts einspielten. Diese Aufnahmen wurden anschließend wieder umgedreht, sodass die

19 Eine inverse Version des *track* findet sich zum Vergleich: «TENET. Posterity. Reversed», *Soundtracks*, 10.09.2020, youtube.com: <https://is.gd/NphsM3> (13.8.2024). Vgl. hier insbesondere das wiederkehrende Percussion-Motiv (11:44–12:42; im Originaltrack 0:00–0:58).

ursprüngliche Komposition hörbar wurde (*Rolling Stone* 2020b, ab 8:55). Da es sich meist um langsame Streicherpassagen handelt, ist dieses Verfahren für die Hörer:innen zwar nicht offensichtlich. Es entsteht jedoch ein subtiler Eindruck, dass mit der Aufnahme etwas nicht stimmt, auch wenn man die Ursache für dieses Gefühl nicht genau benennen kann.²⁰

6 Schluss

Ausgehend von allgemeinen Überlegungen zu Zeit und Zeitempfinden haben wir uns dem Phänomen Zeitanomalien im Film von der Tonseite aus genähert. Im Film zeichnen sich solche Anomalien dadurch aus, dass die Zeit oder Zeitlichkeit des Geschehens sowie die Art und Weise, wie dieses filmisch erzählt wird, besonders hervorgehoben und in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit der Zuschauer:innen gerückt werden. Diese Anomalien werden häufig durch auditorische Signaturen untermalt und verstärkt. Die Analyse mehrerer solcher Signaturen hat gezeigt, wie Ton und Musik im Film zur multimodalen Erfahrung von Zeitbrüchen beitragen und eine lineare Zeitwahrnehmung aufheben oder intensivieren können. Die in den untersuchten Beispielen eingesetzten auditorischen Signaturen erfüllen dabei mehrere Funktionen.

Zum einen markieren sie durch spezifische Klanggestaltungen wie *reverse whoosh sounds* oder verfremdete Stimmen bestimmte Momente der zeitlichen Verfremdung innerhalb des Handlungsverlaufs. Gleichzeitig tragen sie durch ihre klangliche Erlebnisqualität zur ästhetischen Erscheinung von Zeitanomalien im Film bei. Solche Klangelemente sind wesentliche Bestandteile der filmischen Erzählstruktur, die Zeitlichkeit erfahrbar macht und die Zuschauer:innen auf eine ambivalente Zeitlichkeit der filmischen Welt beziehungsweise der filmischen Erzählweise einstimmt. Sie können dabei ein Gefühl der Ungewissheit und des Unbehagens vermitteln, insbesondere dann, wenn sie mit konventionellen Hörerwartungen brechen und die Zuschauer:innen dadurch herausfordern.

Zum anderen können diese auditorischen Signaturen im multimodalen Zusammenspiel mit anderen filmischen Gestaltungsmitteln als kognitive Orientierungshilfe dienen, welche die Zuschauer:innen durch ihre spezifische Klanglichkeit sehr unmittelbar unterstützen, um zu erfassen, was gerade geschieht, welche Personen und Elemente welche Zeitlichkeit aufweisen und welche Wahrnehmungsperspektive eingenommen wird. In dieser Hinsicht lassen sich auditorische

20 Göransson erwähnt zudem, dass coronabedingt die Musiker ihre Aufnahme einzeln zu Hause machen mussten. Diese wurden dann erst hinterher im Mix zusammengeführt, was den *tracks*, wenn man um diesen Umstand weiß, seiner Meinung nach eine weitere Ebene der zeitlichen Ambivalenz (Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen) hinzufügt.

Signaturen auch als Raumzeitindikatoren begreifen, welche die Zuschauer:innen nicht nur akustisch, sondern auch kognitiv und emotional durch die verschiedenen Ebenen der Filmhandlung navigieren.

Nicht zuletzt können solche klanglichen Signaturen trotz aller Ambivalenz und Heterogenität durchaus zu einem Moment der kommunikativen Vergemeinschaftung beitragen, insbesondere wenn es darum geht, auf einer Metaebene medienkulturelles Wissen zu referenzieren oder zu einem überzeitlichen Diskurs anzuregen. Wie die behandelten Beispiele verdeutlichen, haben bestimmte Klangeffekte ikonischen Status erreicht und sind zu wiedererkennbaren Mustern innerhalb des Mystery- und Science-Fiction-Genres geworden. Dies zeigt, dass das *sound design* eine nachhaltige Wirkung auf die Genreentwicklung haben kann und dass die Rezeption und Wiedererkennung solch klanglicher Signaturen tief in unserem kollektiven medienkulturellen Gedächtnis verankert sind.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Auseinandersetzung mit Zeit und Klang im Film weit mehr ist als eine rein technische oder ästhetische Frage. Sie berührt zentrale Aspekte des filmischen Erzählens und der Wahrnehmung von Zeit im Allgemeinen. Die Behandlung von Zeitanomalien auf der tonalen Ebene bietet ein reichhaltiges Feld für weitere Untersuchungen, insbesondere wenn es darum geht, wie sich im Kontext verschiedener (Medien-)Kulturen und verschiedener Zeiten unterschiedliche klangliche Strategien zur Darstellung von Zeitbrüchen und nichtlinearen Erzählungen herausgebildet haben. Die Rolle des Tones im Kontext von Zeitanomalien öffnet damit nicht nur ein Fenster zur weiteren Theoretisierung des *film sound*, sondern auch zu einem tieferen Verständnis der menschlichen Wahrnehmung und Erfahrung von Zeit.

In diesem Sinne bleibt die weitere Erforschung auditorischer Signaturen und ihrer Bedeutung für die Darstellung von Zeit im Film ein spannendes und noch weiter zu erschließendes Feld, das uns ein tieferes Verständnis davon vermittelt, wie wir durch das Hören nicht nur Filme, sondern auch unsere eigene Wirklichkeit erfahren und deuten.

Filmverzeichnis

2001 – A SPACE ODYSSEY (UK/USA 1968, 2001 – ODYSSEE IM WELTRAUM), Regie: Stanley Kubrick, Drehbuch: Stanley Kubrick, Arthur C. Clarke.
 DUNKIRK (UK/USA/F/NL 2017), Regie und Drehbuch: Christopher Nolan.
 GROUNDHOG DAY (USA 1993, UND TÄGLICH GRÜSST DAS MURMELTIER), Regie: Harold Ramis, Drehbuch: Danny Rubin, Harold Ramis.

INCEPTION (USA/UK 2010, Regie und Drehbuch: Christopher Nolan.
 INTERSTELLAR (USA/UK 2014), Regie: Christopher Nolan, Drehbuch: Jonathan Nolan, Christopher Nolan.
 LOKI (USA 2021–2023), Idee: Michael Waldron.
 MEMENTO (USA 2000, Regie und Drehbuch: Christopher Nolan.
 NOTTING HILL (UK/USA 1999), Regie: Roger Michell, Drehbuch: Richard Curtis.

- POLTERGEIST (USA 1982), Regie: Toby Hooper, Drehbuch: Steven Spielberg, Michael Grais, Mark Victor.
- THE PRESTIGE (USA/UK 2006, PRESTIGE – DIE MEISTER DER MAGIE), Regie: Christopher Nolan, Drehbuch: Jonathan Nolan, Christopher Nolan.
- TENET (USA/UK 2020), Regie und Drehbuch: Christopher Nolan.
- TWIN PEAKS (USA 1990–1991, 2017, DAS GEHEIMNIS VON TWIN PEAKS), Idee: David Lynch, Mark Frost.
- TWIN PEAKS – FIRE WALK WITH ME (F/USA 1992, TWIN PEAKS – DER FILM), Regie und Drehbuch: David Lynch.
- TWO DISTANT STRANGERS (USA 2020), Regie: Travon Free, Martin Desmond Roe, Drehbuch: Travon Free.
- THE UMBRELLA ACADEMY (USA 2019–2024), Idee: Steve Blackman.
- X-MEN: DAYS OF FUTURE PAST (USA/UK 2014, X-MEN: ZUKUNFT IST VERGANGENHEIT), Regie: Bryan Singer, Drehbuch: Simon Kinberg.
- X-MEN: APOCALYPSE (USA 2016), Regie: Bryan Singer, Drehbuch: Simon Kinberg u. a.
- Literaturverzeichnis**
- Atman, Rick (Hg., 1992): *Sound Theory, Sound Practice*. New York, NY u. a.: Routledge.
- Bateman, John (2012): *Multimodal film analysis. How films mean*. New York, NY u. a.: Routledge.
- Bregman, Albert S. (1990): *Auditory Scene Analysis*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Chion, Michel (2019): *Audio-visio. Sound on screen* [1990]. New York, NY u. a. / Chichester, West Sussex: Columbia University Press.
- Flückiger, Barbara (2010): *Sound Design. Die virtuelle Klangwelt des Films* [2001]. Marburg: Schüren.
- Fraisse, Paul (1985). *Psychologie der Zeit*. München: Reinhardt.
- Fuchs, Thomas (2013): «Temporality and Psychopathology». In: *Phenomenology and the Cognitive Sciences* (12), Heft 1, S. 75–104.
- Husserl, Edmund (1969). *Zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstseins* [1893–1917]. Den Haag: Nijhoff.
- Itzkoff, Dave (2010): «The Man Behind the Dreamscape». In: *New York Times* vom 30.6.2010. nytimes.com: <https://is.gd/EmSSUf> (Paywall, 13.8.2024).
- Kreuzer, Stefanie (2021): «Einleitung. Film-Zeit – Zeitdimensionen des Films». In: Dies. (Hg.): *Film-Zeit – Zeitdimensionen des Films*. Marburg: Schüren, S. 15–38.
- Lensing, Jörg U. (2006): *Sound-Design. Sound-Montage. Soundtrack-Komposition*. Stein-Bockenheim: Media-book.
- Müller, Jannik: «The Science of Fiction. Die Computersimulation eines Schwarzen Lochs in Interstellar». In: Helbig, Jörg (Hg.): *Film-Konzepte*, Heft 62: *Christopher Nolan*. München: Edition Text + Kritik, S. 89–100.
- Moskalewicz, Marcin / Schwartz, Michael (2020) (Hg.): *Disordered Temporalities*. Sonderheft *Phenomenology and the Cognitive Sciences* (19), Heft 2. Berlin u. a.: Springer.
- Reynolds, Simon (2011): *Retromania. Pop Culture's Addiction to its Own Past*. London: Faber & Faber.
- Rolling Stone (2020a): «Ludwig Göransson on TENET's Film Score and Working with Christopher Nolan, The Breakdown». In: *Rolling Stone* vom 27.10.2020. youtube.com: <https://is.gd/sJioG> (13.8.2024).
- Rolling Stone (2020b): «Ludwig Göransson Breaks Down «Rainy Night in Tal-

- linn), «Meeting Neil, and «Working with Travis Scott»» In: *Rolling Stone* vom 29.10.2020. youtube.com: <https://is.gd/XVU5kO> (13.8.2024).
- Schaeffer, Pierre (1966): *Traité des objets musicaux. Essai interdisciplines*. Paris: Seuil.
- Schmidt, Oliver (2012): *Hybride Räume. Filmwelten im Hollywood-Kino der Jahrtausendwende*. Marburg: Schüren.
- Schweinitz, Jörg (2006): *Film und Stereotyp. Eine Herausforderung für das Kino und die Filmtheorie. Zur Geschichte eines Mediendiskurses*. Berlin: Akademie.
- Sieroka, Norman (2018): *Philosophie der Zeit. Grundlagen und Perspektiven*. München: Beck.
- Sieroka, Norman (2024): *Zeit-Hören: Erfahrungen, Taktungen, Musik*. Berlin: de Gruyter (*open access*).
- Sieroka, Norman / Uppenkamp, Stefan (2022): «Paradoxien beim Hören». In: *Physik in unserer Zeit* (53), Heft 1, S. 28–34.
- Stiglegger, Marcus (2021): «Ekstasen der Zeitlichkeit. Achronologische Montage und Existenzerkundung in Filmen von Christopher Nolan». In: Helbig, Jörg (Hg.): *Film-Konzepte*, Heft 62: *Christopher Nolan*. München: Edition Text + Kritik, S. 14–25.
- Steintrager, James / Chow, Rey: «Sound Objects. An Introduction». In: Dies. (Hg.): *Sound Objects*. Durham: Duke University Press, S. 1–19.
- Wagner, Pascal (2017): «The Phonetics of TWIN PEAKS: Why Does the Black Lodge Sound so Strange?» In: *Language At Play* vom 22.10.2017. languageatplay.de: <https://is.gd/tYU8Z> (13.8.2024).
- Walden, Jennifer (2021): «Richard King on Inventing Inverted Sounds for TENET». In: *A Sound Effect* vom 9.4.2021. asoundeffect.com: <https://is.gd/xfetTE> (13.8.2024).
- Wildfeuer, Janina (2014): *Film Discourse Interpretation. Towards a New Paradigm for Multimodal Film Analysis*. New York, NY u. a.: Routledge.
- Wilson, Scott (o. J.): «From STAR TREK to ESCAPE FROM NEW YORK. Sound Design Pioneer Alan Howarth on his Key Works». In: *Fact*. factmag.com: <https://is.gd/tNj8Q5> (13.8.2024).
- Wulff, Hans J[ürgen] (2013): «Textsemantische Grundlagen der Analyse von Musikszenen und musikalischen Inserts». In: *Kieler Beiträge zur Filmmusikforschung* 9, S. 224–292.
- Wulff, Hans J[ürgen] (o. J.): «Key Sound». In: *Lexikon der Filmbegriffe*. filmlexikon.uni-kiel.de: <https://is.gd/q7BRxV> (13.8.2024).
- Zemler, Emily (2020): «How Real is the Science in Christopher Nolan's TENET? We Asked an Expert». In: *Los Angeles Times* vom 4.9.2020. latimes.com: <https://is.gd/Q6BPoZ> (13.8.2024).
- Zwicker, Eberhard / Fastl, Hugo (1990): *Psychoacoustics. Facts and Models*. Berlin u. a.: Springer.