Bettina Papenburg

Das Dokumentarische als Autorisierungsstrategie und als Lektüremodus für bildgebende Verfahren und digitale Animationen in den Lebenswissenschaften

Abstract: Das Dokumentarische ist eine Autorisierungsstrategie (vgl. Rosen 1993; Balke/Fahle 2014) und ein Lektüremodus (vgl. Odin 2012 [1984]). Der vorliegende Beitrag setzt sich mit den Theorien des Dokuments, des Dokumentarischen und des Dokumentarfilms auseinander, um Einsichten in die Autorisierungsstrategien und Lektüremodi des bildgebenden Verfahrens des *live-cell imaging* und eines populärwissenschaftlichen Dokumentarfilms, der überwiegend aus animierten Bildsequenzen besteht, zu gewinnen. Neben dem dokumentarischen Anspruch – sprich: dem Erkenntnis-, Wahrheits- und Beglaubigungsanspruch – haben die bildgebenden Verfahren der Naturwissenschaften mehr als nur die computergestützte Herstellungsweise mit dem animierten Dokumentarfilm gemein. Der Vergleich der beiden Bildformate rückt einerseits die Probleme der Spur und der Deixis als zwei Dimensionen der Indexikalität in den Mittelpunkt. Andererseits stellen beide Formate das Gemachte aus, verdecken aber zugleich ihre Herstellungsprozesse: Eingeweihten erschließen sich die Erzeugungsmechanismen, während die Fabrikationstechniken für Lai_innen verborgen bleiben. Beide Gruppen von Rezipierenden erkennen die verschiedenen Bildformate jedoch als ‚Dokumente' an und rezipieren sie im Modus des Dokumentarischen. Das Dokumentarische bleibt also eine offene und kontextgebundene Kategorie, deren Vermögen zur Erkenntniserzeugung und Evidenzproduktion weiterhin auszuloten ist.

Dr. Bettina Papenburg, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Medienkulturwissenschaft, Werthmannstraße 16, 79085 Freiburg im Breisgau, E-Mail: bettina.papenburg@mkw.uni-freiburg.de

Open Access. © 2018 Bettina Papenburg, publiziert von De Gruyter.
BY-NC-ND Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 Lizenz.
https://doi.org/10.1515/9783110538724-009

Einleitung

Dem Dokument kommt in vielen wissenschaftlichen Disziplinen eine Schlüsselrolle in Prozessen der Erkenntniserzeugung, der Wahrheitsfindung und der Beglaubigung wissenschaftlicher Autorität zu. Rezipierende identifizieren Bild-, Ton- und Texterzeugnisse aufgrund einer besonderen Formensprache als Dokumente. In den Lebenswissenschaften werden Forschungsergebnisse mittels bildgebender Verfahren wie beispielsweise der Radiografie, der Positronenemissionstomografie (PET) und der funktionellen Magnetresonanztomografie (fMRT) erzeugt und dokumentiert. Die Zellforschung erfasst intra- und interzelluläre Prozesse seit den frühen 1990er Jahren mithilfe des *live-cell imaging* (auch Lebend-Zell-Mikroskopie genannt). Der Begriff *live-cell imaging* umfasst Verfahren der Zeitraffer-Mikroskopie wie die Fluoreszenzmikroskopie, die Lichtblattmikroskopie und die konfokale Laser-Scanning-Mikroskopie, die es ermöglichen, Entwicklungsprozesse in transluzenten Organismen und die Dynamiken in Zellkulturen und einzelnen Zellen sichtbar zu machen und aufzuzeichnen. Die Bilder, die mittels einer komplexen Apparatur erzeugt werden, die aus Computern, Lasern, Scannern und Mikroskopen besteht, fungieren sowohl als Erkenntnismedien wie auch als beweiskräftige Dokumente.

Zunächst einmal muss festgehalten werden, dass die Live-Cell-Bilder gemacht sind. Klassische Arbeiten der nordamerikanischen Wissenschaftsphilosophie und der europäischen Wissenschafts- und Technikforschung haben für die Herstellung wissenschaftlicher Bilder die unauflösliche Verflechtung zwischen Darstellen und Eingreifen, zwischen Repräsentation und Intervention betont (vgl. Hacking 1983; Latour 1986; Lynch 1994; Lynch/Woolgar 1990). Wissenschaftliche Vorstellungskraft, so argumentierte der französische Wissenschaftssoziologe Bruno Latour (1986), sei ein Denken mit Augen und Händen, ein „thinking with eyes and hands". Neuere Arbeiten heben die Herstellung neben der Verbreitung und dem Gebrauch als eine der drei Schlüsseldimensionen wissenschaftlicher Bilder hervor (vgl. Burri/Dumit 2008).

Wie werden wissenschaftliche Bilder zu Dokumenten? Wie erlangen Bilder Autorität? Welche Rolle spielt dabei das Gemachte? Live-Cell-Bilder, so die hier vertretene These, erlangen ihre wissenschaftliche Autorität im Rezeptionsprozess. Rezipierende ziehen Rückschlüsse auf die Produktions- und Zirkulationsprozesse der Bilder anhand spezifischer Anhaltspunkte, die den Herstellungsprozess nachvollziehbar machen und die Aussagekraft der Bilder beglaubigen. Die Kriterien der Reliabilität und der Validität gewährleisten, dass die Herstellung transparenten und expliziten Standards folgt, die von der Fachgemeinschaft festgelegt werden. Der Prozess der Herstellung wird dokumentiert und gegenüber

der Fachgemeinschaft offengelegt. Die verwendete Fachsprache verdunkelt den Herstellungsprozess für Nicht-Eingeweihte. Für Lai_innen gewinnen Live-Cell-Bilder ihre Autorität über den Rezeptionskontext. Lai_innen deuten spezifische Merkmale, die der Rezeptionskontext anbietet, wie der Beitrag ausführen wird, und nehmen über die Interpretation dieser Merkmale eine Einordnung vor. Beide Gruppen schreiben Live-Cell-Bildern das Vermögen zu, Aussagen über natürliche Phänomene zu belegen, ein Vermögen, dass seine Kraft überraschenderweise aus der Ausstellung der Gemachtheit der Bilder bezieht.

Jene populärwissenschaftlichen Dokumentarfilme, die zur Veranschaulichung komplexer sub-mikroskopischer Phänomene animierte Sequenzen integrieren, die sich zeichnerischer Verfahren bedienen oder Spezialeffekte aus dem Blockbuster-Kino entleihen, legen gleichfalls ihre Künstlichkeit offen. Wenngleich die populärwissenschaftlichen Dokumentarfilme ihre Gemachtheit nicht in ebenso ausdrücklicher Form präsentieren wie die Live-Cell-Bilder, so machen sie doch eine unauflösliche Spannung spürbar, die sich aus dem Zusammenschluss der artifiziellen Form der Darstellung und der Natürlichkeit der dargestellten Phänomene speist. Sie stellen natürliche Phänomene dar, die mithilfe naturwissenschaftlicher Methoden erforscht wurden, bedienen sich jedoch dazu einer Darstellungsweise, die sich als explizit künstlich ausweist.

Der vorliegende Beitrag zeichnet zunächst die Auseinandersetzung mit den Begriffen des Dokuments und des Dokumentarischen in der film- und medienwissenschaftlichen Diskussion nach. Dabei werden insbesondere Fragen nach der Autorität und Indexikalität des Dokuments angesprochen. Sodann werden der Herstellungs- und der Rezeptionsprozess ausgewählter Bewegtbilder analysiert, die mithilfe des Live-Cell-Imaging-Verfahrens hergestellt wurden, mit dem Ziel aufzuzeigen, wie die Bilder zu Dokumenten avancieren. Die Frage nach dem Gestus des Dokumentarischen wird in einem nächsten Schritt mithilfe des semiopragmatischen Ansatzes, der die Filmerfahrung über verschiedene Lektüremodi perspektiviert, und des filmphänomenologischen Ansatzes diskutiert. Die Darlegung der Ergebnisse der filmwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit klassifikatorischen Überlegungen zu den dokumentarischen Modi bindet die rezeptionsästhetischen Ansätze an klassische Texte der französischen und britischen Dokumentarfilmforschung an. Die Betrachtungen zu Fragen der Filmerfahrung und zu Problemen der Klassifikation spannen den Rahmen für die Diskussion der spezifischen Form des animierten Dokumentarfilms auf, einer Kategorie, die zunächst paradox erscheint. Die paradoxe Natur dieser Form wird mithilfe des Begriffs des *subjunctive documentary* konturiert, ein Begriff, der für Überlegungen zum Changieren des populärwissenschaftlichen Dokumentarfilms zwischen dem Spekulativen und dem Autoritativen richtungsweisend werden wird. Diese

Pendelbewegung, so wird anhand der exemplarischen Analyse des Films Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell (2012) gezeigt werden, vollzieht sich im Spannungsfeld heterogener Bildformate wie Animation und Realfilm, Spielfilm und Dokumentarfilm und rückt Fragen nach der Ästhetik des Gemachten in den Fokus.

Das Dokument und der Gestus des Dokumentarischen als Autorisierungsstrategie

Der Filmhistoriker Philip Rosen hat zwei Facetten der Bedeutung des Begriffs des Dokuments identifiziert: zum einen stellt Rosen die Funktion des Dokuments zu unterrichten, zu unterweisen und zu warnen heraus. Zum anderen betont Rosen die Beweis-, Aufzeichnungs- und Evidenzfunktion:

> According to the 1933 edition of the *Oxford English Dictionary* (OED), the noun „document" entered the English language by the mid-fifteenth century with two chief deviations from its Latin and Old French roots, now obsolete. One of these interrelated semantic clusters has to do with teaching and/or warning, and the other with evidence or proof. (Rosen 1993, 65–66)

Rosen hebt die Doppelfunktion des Dokuments hervor: einerseits fungieren Dokumente als Unterweisungsmedien in Lehr- und Lernkontexten. Andererseits kommt Dokumenten sowohl in professionellen Zusammenhängen – man denke etwa an die Gerichtsverhandlung oder an die medizinische Diagnose- und Behandlungspraxis – als auch in wissenschaftlichen Kontexten – wie in der Praxis der Verschriftlichung von Forschungsergebnissen – eine Schlüsselrolle als Beweismittel zu.

Präzise nachgewiesen hat Rosen die enge Verbindung zwischen den Begriffen der Autorität und der Authentizität in der Etymologie der Substantive *document* – dt. *das Dokument* – und *documentary* – dt. *das Dokumentarische*, im Englischen seit dem 19. Jahrhundert ein Synonym für *Dokumentation*, wie Rosen darlegt, ein Modus, der in der Ausgabe des *Oxford English Dictionary* von 1989 auch den Dokumentarfilm miteinschließt. Rosen hat den Bedeutungswandel von der Referenz auf das geschriebene historische Dokument bis hin zur Einbezie-

hung des Films klargelegt.[1] Die Bedeutungsfacetten des Dokuments, die auf den Dokumentarfilm übergehen, fasst Rosen treffend zusammen:

> In the evolution of the idea of document, the connection of authenticity and authority goes beyond etymological kinship. The authority of documenting was first drawn from the power implicit in its denotations, that is, warning, admonishing, or teaching; it then became an evidentiary element in an argument or rhetoric; and currently, within a semantic history that seems linked to film, this authority can exceed even its modes of inscription, as a claim that achieves the authority of the real itself. (Rosen 1993, 67)

Die Medienwissenschaftler Friedrich Balke und Oliver Fahle setzen sich in ihrer Einführung in den Schwerpunkt „Dokument und Dokumentarisches" der *Zeitschrift für Medienwissenschaft* mit der zweiten Hälfte dieses Zitats von Rosen auseinander. Die Autoren schreiben:

> Bereits etymologisch verweist das Dokumentarische (lat. *docere*) auf eine fundamentale Ambivalenz, die es zwischen dem Versprechen auf ein perfektes Analogon, also eine authentische, evidente oder direkte Wirklichkeitswiedergabe auf der einen und einer oft nur schwer greifbaren Mitteilungs- und Zeigeabsicht sowie den damit verbundenen Selektions-, Rahmungs- und Signiermechanismen auf der anderen Seite changieren lässt. (Balke/Fahle 2014, 11)

Auf dieses Schillern zwischen der Inskription und der Deixis, das Balke und Fahle hier ansprechen, oder dem Index als Spur und dem Index als Hinweis, hat bereits Mary Ann Doane (2007a; 2007b) hingewiesen. Joshua Malitsky greift den Gedanken in seiner Einleitung zum Themenheft „Science and Documentary" des *Journal of Visual Culture* auf. Malitsky fordert, die Bedeutung wissenschaftlicher Filme für die dokumentarische Filmtradition anzuerkennen. Denn wissenschaftliche Filme erlaubten es, einige Schlüsselkonzepte dieser Tradition – wie die Indexikalität und das Reale – eingehender zu untersuchen:

1 Rosen führt diese Erweiterung des Begriffs des Dokumentarischen auf den Film (und auf die Literatur) auf ein kulturelles Erfordernis zurück, das in den 1950er Jahren aufkam, und das darin bestand, das indexikalisch an seinen Gegenstand rückgebundene Reale zu benennen. Er schreibt: „[A] cultural conjecture *requiring* some designation of the field he [der Filmemacher und Dokumentarfilmtheoretiker John Grierson, mit dessen Ansatz sich Rosen hier auseinandersetzt, BP] named: an arena of meaning centering on the authority of the real founded in the indexical trace, various forms of which were rapidly disseminated at all levels of industrial and now postindustrial culture" (Rosen 1993, 66; Herv. im Original).

> [T]hese [science] films do deserve consideration as a vibrant part of the documentary tradition, a part that not only expands the bounds of the documentary but that also throws into relief and interrogates certain core concepts of that tradition. (Malitsky 2012, 239)

Insbesondere sehe sich der wissenschaftliche Film, Malitsky (2012, 247) zufolge, zwei Herausforderungen gegenüber: zum einen sei es ein Ziel des wissenschaftlichen Films, Details zu verdeutlichen. Zum anderen ziele der wissenschaftliche Film darauf ab, Lebensprozesse in Echtzeit zu erfassen, so dass die Lebendigkeit (Malitsky spricht von „aliveness") der dargestellten Körper für die Rezipierenden der Bilder erfahrbar werde. Die Antwort, die Malitsky für die theoretische Auseinandersetzung mit diesen beiden Herausforderungen anbietet, ist der Aufruf, die Doppelbedeutung der Indexikalität zum einen als Spur und zum anderen als Deixis zu berücksichtigen:

> Conceiving of indexicality as force informed simultaneously by the logic of the trace and the logic of the deictic allows us to understand how isolation and clarification were wedded to animation in a way that was not in opposition to the index but that partook of its promise. (Malitsky 2012, 247)

Das Versprechen des Index, auf das sich Malitsky hier bezieht, liegt in der Vorstellung von einem „Abdruck" (Schelling 1806, XXIV)[2] des Realen begründet und speist sich aus dem Glauben an den unauflöslichen Zusammenschluss des Realen und der physisch-materiellen Spur, die das Reale dem fotografischen oder filmischen Bildträger aufprägt – wenn sich beispielsweise im Aufnahmevorgang durch den Lichteinfall eine unauflösliche Veränderung in das Zelluloid des Filmstreifens einschreibt. Das indexikalische Bild weist eine Spur von etwas auf, das einmal vor der Kamera anwesend war und jetzt abwesend ist.

Die Isolations- und die Verdeutlichungsfunktionen, die Malitsky dem wissenschaftlichen Film zuschreibt, hat auch der US-amerikanische Filmwissenschaftler Scott Curtis für Zeichnungen und animierte Bilder in medizinischen Lehrfilmen hervorgehoben, die, als Pendant zu realfilmischen und fotografischen Aufnahmen, die relevanten Aspekte des dargestellten Phänomens betonten, Nebensächliches beiseite ließen und den betrachtenden Blick anleiteten (vgl. Curtis 2018). Diese Hervorhebung durch die Isolation des Bedeutungsvollen in einem spezifischen Kontext, auf die Curtis hier verweist, macht die deiktische Kraft des Index aus. Das animierte Bild im medizinischen Lehrfilm scheint auf-

2 Über die „Copula" (Schelling 1806, XXII), das Band zwischen dem Realen und dem Idealen, dem Endlichen und dem Unendlichen, der Materie und dem Universum, schreibt Schelling: „Das Band drückt in dem Verbundenen zugleich sein eignes in der Identität bestehendes Wesen aus. Dieses kann daher insofern als sein Abdruck bezeichnet werden" (Schelling 1806, XXIV).

grund seiner spezifischen technischen Herstellungsform – ein mentales Konzept wird in ein gezeichnetes oder computergestützt erzeugtes Bild verwandelt – der Vorstellung vom Index als Spur zuwiderzulaufen. Hier hat sich nichts vor einer Kamera befunden; das animierte Bild im medizinischen Lehrfilm verweist vielmehr auf etwas Hypothetisches, auf ein Bild im Kopf.

Autorisierung durch Indexikalität: Spur und Deixis im *live-cell imaging*

Im Unterschied dazu machen sich Filme, die im Labor mittels bildgebender Verfahren hergestellt wurden, sowohl den Evidenzaspekt als auch den Zeigeaspekt des Indexes zunutze. Einerseits erheben sie einen Beweisanspruch; im Zusammenspiel mit Messdaten, Graphen und Diagrammen, die in naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen in den Text eingebettet sind, belegen sie Hypothesen über Phänomene der natürlichen Welt. Andererseits zeigen erst die Darlegung der Herstellungsweise der Bilder und die Verankerung der Bilder im erklärenden Text der Fachpublikation an, welche Bedeutung spezifischen Bildelementen und verschiedenen Bildfolgen zukommt.

Ein Testfall für die Funktion wissenschaftlicher Filme als Beweismittel ist das *live-cell imaging*, ein bildgebendes Verfahren, mit dem die Zellforschung seit den 1990er Jahren arbeitet.[3] Dieses Verfahren erlaubt es, lebendige Zellen unter dem Mikroskop über die Zeit hinweg zu beobachten und ihre Entwicklung aufzuzeichnen. Damit wird es möglich, sowohl die Prozesshaftigkeit des zellulären Lebens zur Anschauung zu bringen als auch die interaktiven und dynamischen Prozesse innerhalb von Zellen herauszuheben und zu untersuchen.

Zellen oder Zellorganellen werden mithilfe fluoreszierender Marker eingefärbt. Die Marker werden entweder direkt vor dem Mikroskopiervorgang auf die Zellkultur mittels einer Pipette aufgebracht oder sie werden mithilfe biotechnologischer Verfahren in das Genom der Zellen eingeschleust. Unter dem Lichtmikroskop werden die Zellen mit stark gebündeltem Laserlicht beschossen. Dieses Vorgehen, das auch als *Aktivierung*, *Anregung* oder *excitation* bezeichnet wird, veranlasst die Marker zur Photonenemission. Die Spuren der emittierten Photo-

3 Für die technischen Einzelheiten dieses Verfahrens der Bildgebung siehe Goldman et al. 2010. Für eine wissenschaftshistorische Auseinandersetzung mit dem Verfahren des *live-cell imaging* vgl. Landecker 2012; für eine Erörterung des Verhältnisses von *live-cell imaging* und Animation am Beispiel der Embryologie vgl. Wellmann 2017.

nen zeichnet ein in das Mikroskop eingebauter Scanner in regelmäßigen Abständen als Standbilder auf. Spezielle Software, die auf einem mit dem Mikroskop verschalteten Computer installiert ist, setzt die Standbilder zu einer Filmsequenz zusammen. Die Software erlaubt auch ein ‚Durchblättern' durch den Z-Stapel, das heißt durch Aufnahmen, die vertikale bildliche Schnitte durch das Objekt wiedergeben. Neben den Aufnahmen werden auf dem Computerbildschirm Messdaten, Graphen und Diagramme ausgegeben. Alle diese Darstellungsformen zusammengenommen ergeben das, was in Fachkreisen als Datenvisualisierung bezeichnet wird.

Live-Cell-Bilder werden in Bildgebungszentren, wie dem Center for Advanced Imaging (CAi) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, hergestellt, an dem die Autorin dieses Beitrags im Rahmen einer Laborforschung hospitieren durfte. Der Film, der im Mittelpunkt der folgenden Diskussion steht, stammt allerdings aus dem Labor der Population Heterogeneity and Signal Transduction Group der Forschungsgruppe Biotechnologie des Forschungszentrums Jülich, einer weiteren Station der Hospitanz. Die Population Heterogeneity and Signal Transduction Group untersucht Verhaltensvariationen verschiedener Bakterienkulturen. Zudem erforscht sie die Signalübermittlung zwischen Molekülen in den Genomen von Boden- und Darmbakterien. Der Film mit einer Laufzeit von 35 Sekunden ist einer naturwissenschaftlichen Fachpublikation im Open-Access Online-Journal *PLOS ONE* als Anlage beigegeben (vgl. Mustafi et al. 2014).

Der Film dokumentiert das Ergebnis eines biotechnologischen Experiments, das die Produktion einer essenziellen Aminosäure (L-Valin) in mehreren Bodenbakterienkulturen (*Corynebacterium glutamicum*) vergleichend untersucht. In das Genom der Bakterien wurde ein fluoreszierendes Molekül (eYFP) eingebaut, das als Biosensor fungiert. Ziel des Experiments war es zu zeigen, dass der Biosensor ein leistungsfähiges Werkzeug zur Kontrolle der Produktivität einzelner Bakterienzellen sowie zur Untersuchung des phänotypischen Musters von Bakterienkulturen ist (vgl. Mustafi et al. 2014). Mithilfe eines hochauflösenden Lichtmikroskops werden die Bakterienzellen stark vergrößert dargestellt. Im Falle der Aktivierung gibt der gelb fluoreszierende Marker Photonen ab, die Spuren auf den gescannten Standbildern von der Zellkultur hinterlassen. Die gelben Spuren verweisen auf die aktivierten fluoreszierenden Moleküle, die anzeigen, dass die zu Zellfabriken umgebauten Bodenbakterien die gewünschte Aminosäure produ-

zieren. Die Anhäufung der gelben Marker lässt eine messbare Aussage über die produzierte Menge der Aminosäure zu.[4]

Im Verlauf des Experiments wurde eine große Anzahl von Standbildern in fünfzehnminütigen Abständen über einen Zeitraum von 48 Stunden mittels einer in das Lichtmikroskop integrierten Kamera erzeugt. Die Standbilder wurden dann zu der genannten 35-sekündigen Bewegtbildsequenz arrangiert. Sowohl der Entstehungskontext, das Forschungszentrum Jülich, den das Logo auf der mittels Zeitraffer-Fotografie erzeugten Bewegtbildsequenz anzeigt, wie auch der Publikationskontext, das wissenschaftliche Fachjournal, in dem die methodisch-technischen Parameter der Herstellung des Films präzise erklärt werden, verbürgen die Authentizität des Materials und verleihen ihm Autorität.

Die Publikation beschreibt unter der Überschrift „Materials and Methods" die verwendeten biotechnologisch hergestellten Bakterienkulturen, das eigens in der Jülicher Arbeitsgruppe per Hand angefertigte Mikrochip-System zur Bakterienkultivierung sowie das extra für diese Experimentalanordnung konzipierte Set-Up für das *live-cell imaging* und die Bildanalyse. Das Set-Up besteht aus einem Mikroskop, einer Kamera und einem Computer, der mit einem spezifischen Software-Paket ausgestattet ist. Im anschließenden Abschnitt „Results" wird sodann unter der Überschrift „Live cell imaging of L-valin production" die Zweckdienlichkeit des Biosensors für die Untersuchung des Wachstums, der Physiologie und der Stoffwechselaktivitäten einzelner Zellen analysiert. An dieser Stelle ist der Verweis auf den Film eingefügt und zwar als Hintergrundinformation zu einer aus vier Elementen bestehenden Bildtafel, die Standbilder aus dem Film zeigt, gerahmt von Informationen zum Maßstab der Filmbilder, einer Kurvenschar und zwei Säulendiagrammen, die die Bilder numerisch auswerten (siehe Abb. 1).

Im Anhang der Fachpublikation ist der Film mit der folgenden, für Lai_innen kaum verständlichen Beschreibung versehen:

> **Growth and production of *C. glutamicum* ATCC 13032 *ΔaceE* sensor strain.** Upon the switch to the production phase, cells gradually stopped growing and simultaneously exhibited progressively increasing eYFP fluorescence. Growth phase: CGXII medium with 154 mM acetate and 222 mM glucose; production phase: CGXII medium with 222 mM glucose as carbon source. (Mustafi et al. 2014, o.S.; Herv. im Original)

4 Diese Erklärungen ergaben meine Nachfragen in einem persönlichen Gespräch mit Alexander Grünberger, Ko-Autor des zitierten Papers, am 9. Juni 2015 im Rahmen eines Gastvortrags an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.

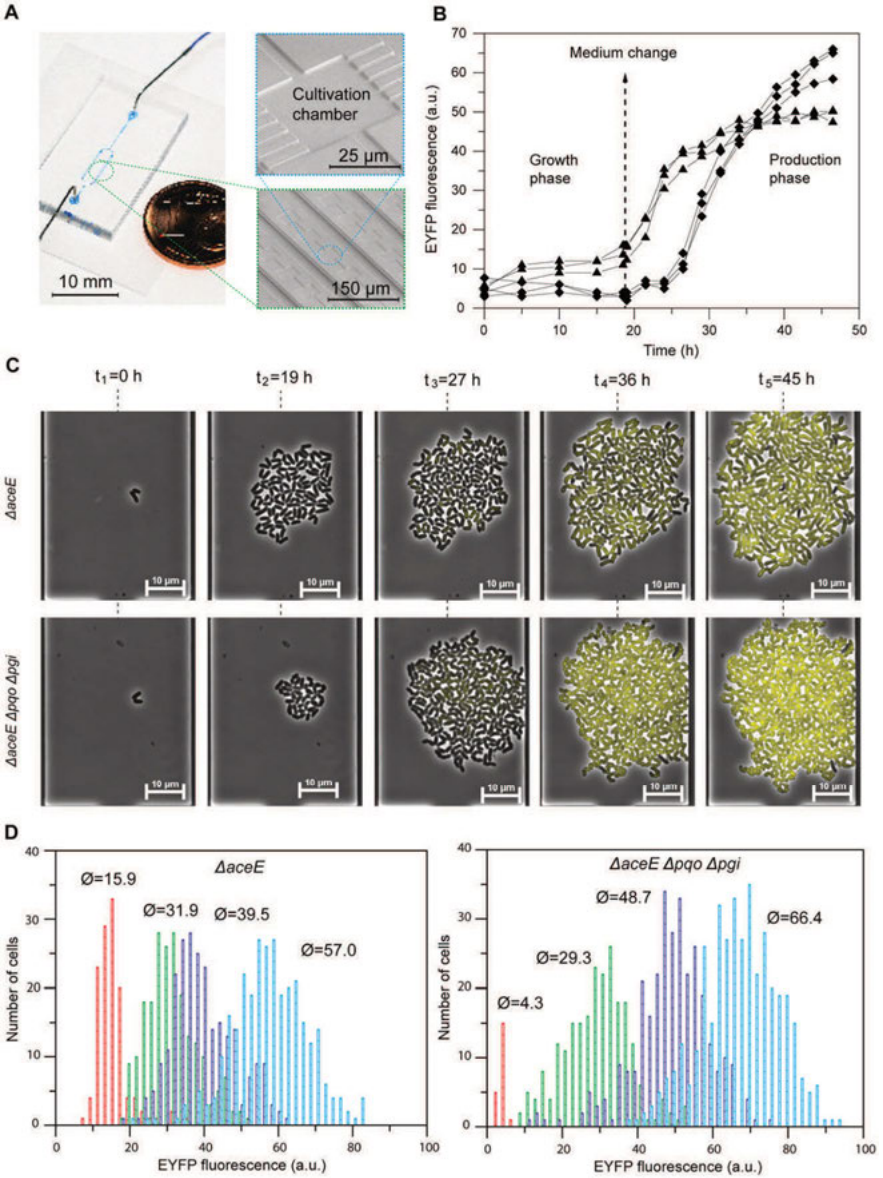

Abb. 1: Bildtafel aus dem Ergebnisteil des Papers von Mustafi et al. (2014).

Den zeitlichen Ablauf des Films strukturieren drei Bildtafeln. Die erste Bildtafel zeigt den Titel des Films sowie die Logos der Arbeitsgruppe und des Forschungszentrums (siehe Abb. 2). Die zweite und dritte Tafel sind als Zwischentitel zu verstehen, die das Geschehen in der darauffolgenden mikroskopischen Bewegtbildsequenz ankündigen: die Wachstumsphase und die Produktionsphase einer Bakterienkultur. Auf einem grauen Bildhintergrund sehen wir dunkle stabförmige Strukturen, die sich verlängern und teilen und in zügigem Tempo von der Mitte ausgehend über das Bild ausbreiten. In der Bildsequenz, die auf die Einblendung des Zwischentitels „Production Phase" folgt, beginnen winzige gelbe Punkte zu leuchten – zunächst in einigen der dunklen Strukturen (siehe Abb. 3). Im weiteren Verlauf des Films leuchten die gelben Punkte in sämtlichen dunklen Strukturen auf und intensivieren ihre Leuchtkraft (siehe Abb. 4). Eine Markierung „10 µm" am linken unteren Bildrand zeigt die reelle Größe des dargestellten Phänomens an.

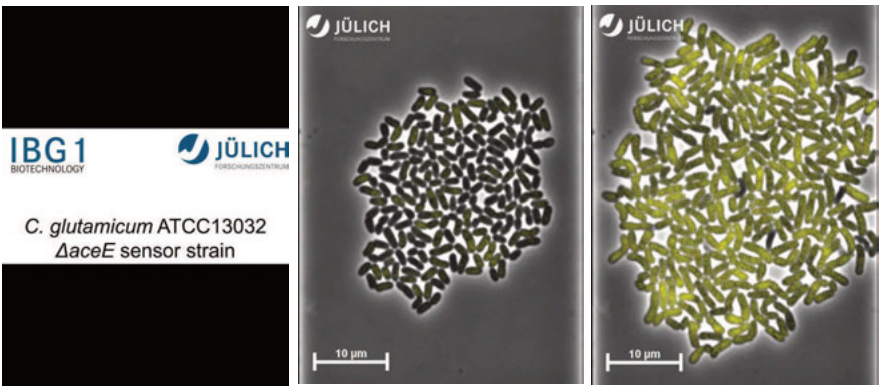

Abb. 2–4: Standbilder aus dem Video GROWTH AND PRODUCTION OF *C. GLUTAMICUM* ATCC 13032 *ΔACEE* SENSOR STRAIN (2014).

Im Kontext der Fachpublikation fungieren die Bewegtbilder als Beweismittel. Einerseits belegen sie die Durchführung des Experiments. Andererseits veranschaulichen sie das effiziente Funktionieren des Biosensors. Live-Cell-Bilder beziehen ihre Evidenz- und ihre Zeigekraft erst aus dem Veröffentlichungskontext. Doch es liegt bei uns Betrachtenden, wie wir diese Bilder rezipieren, ob wir sie als Dokumente ansehen, sie narrativ oder ikonologisch lesen, ob wir herausarbeiten, inwiefern sie vertraute Genres und Formate beleihen, oder ob wir uns ihnen im Modus der Einfühlung nähern und von ihnen affizieren lassen. Bei der Bildrezeption haben wir die Möglichkeit, ganz unterschiedliche Haltungen einzunehmen.

Der dokumentarisierende Lektüremodus

Dokumente in strengem Gegensatz zu fiktionalen Formaten definieren zu wollen, führt auf Abwege. Wir Zuschauer_innen treffen die Entscheidung, ob jene Bilder, die sich vor unseren Augen bewegen, dem dokumentarischen Genre oder dem fiktionalen Genre zuzurechnen sind. Anders gesagt: Das dokumentarische Genre konstituiert sich qua einer Entscheidung für einen spezifischen Lektüremodus, für die *dokumentarisierende Lektüre*, wie der französische Filmwissenschaftler und Semio-Pragmatiker Roger Odin (2012 [1984]) bereits im Jahr 1984 behauptet hat. Die Annäherung an das dokumentarische Genre über die Rezeptionserfahrung ermöglicht es, die fluiden, flüchtigen und veränderlichen Momente der Filmerfahrung adäquat beschreiben und angemessen erfassen zu können. Vornehmlich in der Auseinandersetzung mit solchen Untersuchungsgegenständen, die zwischen den Genres changieren, erlaubt es der Fokus auf den Lektüremodus, eine Diskussion über die vielgestaltige, mehrdeutige und unbeständige Form schillernder filmischer Gegenstände einzuleiten.

Odin (2012 [1984]) differenziert in genanntem Aufsatz die dokumentarisierende Lektüre von der *fiktivisierenden Lektüre*. Für eine dokumentarisierende Lektüre entschieden sich Zuschauer_innen, Odin zufolge, in Anbetracht des institutionellen Kontexts der Filmerfahrung sowie in Erwiderung auf Regiesignale, auf das stilistische System des Films und auf Hinweise, die der Film zur Verfügung stellt – wie zum Beispiel die Lektüreanweisungen im Vorspann. Odin spricht vom dokumentarischen Ensemble – und nicht vom dokumentarischen Genre –, das diverse dokumentarische „Subensembles" (2012 [1984], 268–270), wie er es nennt, umfasst. Zu diesen Subensembles gehören der ethnografische Film, der Reportagefilm, der pädagogische Film, der Familienfilm und der medizinische Film.

Die dokumentarisierende Lektüre zeichne sich durch die Annahme einer realen Enunziationsinstanz aus (vgl. Odin 2012 [1984]; Odin 1989).[5] Odin zufolge wählten die Zuschauer_innen – Odin spricht von „Lesern" – die Instanz aus, die etwas bezeugt. Die Wahl könne auf den Kameramann oder die Kamerafrau, auf den Regisseur oder die Regisseurin, aber auch auf die Kamera, das Kino oder die Gesellschaft fallen (vgl. Odin 2012 [1984], 264–265). Dabei erkennt Odin eine

5 Der Übersetzer des Textes „Dokumentarischer Film – dokumentarisierende Lektüre" Robert Riesinger schlägt den Begriff „Äußerungsinstanz" als deutschsprachige Entsprechung für den französischen Begriff „Énonciateur" vor, entscheidet sich jedoch für den Neologismus „Enunziator", da dieser Begriff die Feinheiten des französischen Originals besser wiedergebe (vgl. Odin 2012 [1984], 273, Fußnote 9).

„Stimmenpluralität“ (2012 [1984], 263), eine Polyphonie oder Heteroglossie, durchaus an und unterstreicht die Vielschichtigkeit der dokumentarischen Aussageform. Im Unterschied dazu sei die fiktivisierende Lektüre durch die Fiktivisierung der Äußerungsinstanz gekennzeichnet, das heißt, durch die Annahme, dass die_der Diskursverantwortliche eine erfundene Figur sei – Odin spricht von der „Weigerung der Konstruktion eines ‚Ursprungs-Ich‘ durch den Leser“ (2012 [1984], 263). Als weitere Dimensionen der fiktivisierenden Lektüre nennt Odin die Diegetisierung (die Vorstellung eines Raums, den die Filmfiguren teilen), die Narrativierung (die Handlungselemente kommen in einer Narration zusammen) und die Mise en Scène (die Inszenierung bindet Zuschauer_innen in den Rhythmus der Erzählung ein) (vgl. Odin 1983; 2000).

Odin behauptet, dass Leser_innen zwischen den Lektüremodi nach Belieben wechselten: „Jeder Leser hat in irgendeinem Augenblick der Lektüre des Filmes die Möglichkeit zum Umschalten auf den dokumentarisierenden Lektüremodus“ (Odin 2012 [1984], 266). Innerhalb desselben Films pendelten Leser_innen zwischen der fiktivisierenden Lektüre und der dokumentarisierenden Lektüre. Zum einen schwängen sie von Einstellung zu Einstellung und von Sequenz zu Sequenz zwischen den verschiedenen Lektüremodi hin und her. Zum anderen wechselten sie innerhalb einer Einstellung zwischen den Lektüremodi und nähmen spezifische Bildelemente wie Vordergrund, Hintergrund, konkrete Gegenstände, Figuren und Texteinblendungen oder Inszenierungsformen wie Farbgebung, Lichtgestaltung, Kadrierung und Kamerabewegungen nach Belieben im dokumentarisierenden oder fiktivisierenden Modus wahr. Odin führt aus:

> Die dokumentarisierende Lektüre kann sich auf einen mehr oder weniger wichtigen Teil des jeweiligen Filmes beziehen. Auf der temporalen syntagmatischen Achse kann die dokumentarisierende Lektüre zunächst nur ein Filmfragment erfassen. Auf der topischen syntagmatischen Achse, d.h. auf der Achse des Simultanen, wird sie in der Folge – angenommen, daß der Leser einen oder mehrere reale Enunziatoren konstruiert – eine oder mehrere Schichten des Filmes betreffen. (Odin 2012 [1984], 265)

An Formulierungen wie diesen wird Odins sprachwissenschaftlicher Hintergrund deutlich. Odin greift das Vokabular des Semiotikers Ferdinand de Saussure auf und behauptet, dass der Wechsel zwischen den Lektüremodi sich sowohl auf der syntagmatischen Ebene als auch auf der paradigmatischen Ebene vollziehe. Den Anlass für die Wahl des Lektüremodus gebe der Film selbst: filmimmanente Signale legten den einen oder anderen Lektüremodus nahe. Dies sei jedoch nicht allzeit der Fall. Odin hat darauf aufmerksam gemacht, dass es „hybride Filme“ gibt – „Filme, die zwei (oder mehrere) Lektüreanweisungen verbinden“ – sowie „zweideutige Filme“ (2012 [1984], 270) – Filme, die ihre Leser_innen im Unklaren darüber lassen, in welchem Modus sie rezipiert werden wollen.

Die Relevanz der Filmrezeption für die Bestimmung der Kategorie des Dokumentarischen hebt auch die US-amerikanische Filmwissenschaftlerin Vivian Sobchack (1999) fünfzehn Jahre später ohne Rückbezug auf Odin erneut hervor. Sobchack plädiert für ein dokumentarisches Bewusstsein (sie spricht von „documentary consciousness"; Sobchack 1999, 241). Mit Rückgriff auf die Phänomenologie der filmischen Identifikation, wie sie der belgische Psychologe Jean-Pierre Meunier im Jahr 1969 vorgelegt hat, schlägt Sobchack ihr Konzept des dokumentarischen Bewusstseins als Alternative zur psychoanalytisch begründeten Theorie der filmischen Identifikation vor. Sobchack schreibt:

> The term *documentary* designates more than a cinematic *object*. Along with the obvious nomination of a film genre characterized historically by certain objective textual features, the term also – and more radically – designates a particular *subjective relation* to an objective cinematic or televisual text. In other words, the documentary is less a *thing* than an *experience*. (Sobchack 1999, 241; Herv. im Original)

Sobchack betont hier die wichtige Rolle, die der Erfahrung in der Begegnung mit dem Dokumentarfilm zukommt. Sie hebt hervor, dass nicht allein spezifische formale Charakteristika des ästhetischen Objektes – hier: des Films – bereits festlegten, welchem Genre der Film angehöre. Vielmehr bezeichne das Dokumentarische eine besondere subjektive Beziehung zwischen Zuschauer_innen und dem audiovisuellen Objekt.

Dokumentarische Modi

Die Betonung der Subjektivität der Filmerfahrung, die Odin und Sobchack hervorheben, steht in einem produktiven Spannungsverhältnis zu jenen Ansätzen innerhalb der Dokumentarfilmforschung, die auf die Bestimmung jener objektiven Kriterien, von denen Sobchack spricht, abzielen. In *Representing Reality* aus dem Jahr 1991, einem Werk, das mittlerweile zu einem Klassiker der Dokumentarfilmtheorie avanciert ist, grenzt Bill Nichols den Dokumentarfilm vom fiktionalen Hollywoodkino ab und differenziert das Genre des Dokumentarfilms in vier verschiedene Modi aus.

Nichols unterscheidet den erklärenden Modus (*expository mode*), den beobachtenden Modus (*observational mode*), den interaktiven Modus (*interactive mode*) und den reflexiven Modus (*reflexive mode*). Diese Bezeichnungsweisen sind partiell Selbstetikettierungen, die Filmemacher_innen vorgenommen haben. Partiell handelt es sich um Kategorien, die aus der filmwissenschaftlichen Forschung hervorgegangen sind. Die Typologie hat eine dialektisch-historische

Dimension: Die späteren Modi entwickeln sich, Nichols (1991, 32–34) zufolge, in Auseinandersetzung mit und als kritische Kommentare zu den früheren Modi. So ist es nur logisch, dass Nichols (2001) seine Typologie zehn Jahre später modifiziert und um einen fünften und einen sechsten Modus erweitert: Den interaktiven Modus ersetzt er durch den partizipatorischen Modus (*participatory mode*). Hinzu kommen weiterhin der poetische Modus (*poetic mode*) und der performative Modus (*performative mode*).

Damit bietet Nichols ein Klassifikationsschema an, das es einerseits erlaubt, das Feld des Dokumentarischen zu bestimmen; andererseits stellt es Kategorien zur Verfügung, die es ermöglichen, spezifische Charakteristika einzelner Filme auf einer abstrakteren Ebene zu beschreiben. Auf diese Weise lässt das Schema Orientierung in einem sich ausdifferenzierenden medialen Feld zu; es dient der Einordnung individueller Gegenstände in spezifische Repräsentationsmodi und hilft beim systematischen Vergleich einzelner Filme. Der Verwendung ausgedehnter Animationssequenzen ungeachtet, lässt sich der Film Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell, der im weiterer Verlauf der hier entwickelten Überlegungen analysiert wird, in die Kategorie des erklärenden Dokumentarfilms einordnen. Für die Frage, wie bewegte Bilder zu Dokumenten werden, ist das Nichols'sche Klassifikationssystem insofern interessant, als dass es einen Kriterienkatalog anbietet, der einzelne Filme als Dokumentarfilme bestimmbar macht, und dazu gehören auch Filme, die überwiegend aus animierten Sequenzen bestehen.

Der animierte Dokumentarfilm

In kritischer Weiterführung der Überlegungen von Nichols werden in der Bewegtbildforschung zahlreiche weitere Modi des Dokumentarischen diskutiert. Angeregt wird diese Diskussion insbesondere von der Auseinandersetzung mit Forschungsgegenständen, die nicht passgenau in der einen oder der anderen Kategorie verortet werden können oder gar die grundlegende Unterscheidung zwischen Dokumentarfilm und Spielfilm in Frage stellen und deshalb eine Erweiterung und Ausdifferenzierung des Nichols'schen Schemas erforderlich machen. Eine besonders produktive Diskussion entzündet sich derzeit am animierten Dokumentarfilm, einer in sich selbst widersprüchlichen Form, die mithilfe von analog oder digital animierten Bewegtbildern unter anderem die Vergangenheit rekonstruiert oder das Unsichtbare sichtbar macht.

David Bordwell hat das Problem der inhärenten Widersprüchlichkeit des animierten Dokumentarfilms aufgegriffen und provokant bemerkt, der animierte

Dokumentarfilm sei aufgrund der fehlenden Indexikalität und in Ermangelung aufgezeichneter vorgängiger *live-action* ein Ding der Unmöglichkeit. Er beginnt seine Überlegungen zum animierten Dokumentarfilm mit der Behauptung: „[I]t would seem impossible to consider an animated film as a documentary" (Bordwell 2009, o.S.). Diese Eröffnung nimmt Bordwell zum Anlass für eine rhetorische Kehrtwende, wenn er später im Text auf die Wichtigkeit der Stimme, der Position und des Diskurses im Dokumentarfilm hinweist – Dimensionen, die neben dem Indexikalitätsversprechen des *live-action footage* als Charakteristika des Dokumentarfilms seit geraumer Zeit diskutiert werden. Vielmehr, so hebt Bordwell hervor, trügen Zuschauer_innen die stillschweigende Erwartung an bestimmte Filme heran, dass diese Dokumentarfilme wären: „[W]e see documentary films as tacitly asserting a state of affairs to be factual, we can see that no particular sort of images guarantees a film to be a doc" (Bordwell 2009, o.S.). Diese Überlegungen Bordwells verweisen auf zweierlei: Zum einen deutet Bordwell implizit auf die Bedeutung der Rezeptionshaltung für die Einordnung eines Films in das dokumentarische Genre hin: Die Entscheidung, ob es sich um einen Dokumentarfilm handelt, liegt bei den Zuschauer_innen. Zum anderen macht er deutlich, dass das Genre des animierten Dokumentarfilms ganz besonders dazu anregt, über eben diese Rezeptionshaltung und über die spezifischen, mit ihr verbundenen Erwartungen nachzudenken und diese Erwartungen zu hinterfragen.

Annabel Honess Roe (2011, 229) hat die affektive Kraft des animierten Dokumentarfilms herausgehoben, das erkenntnistheoretische Vermögen dieser Filmform hinsichtlich der Gegenstände des Wissens und der Zugangsweisen zum Wissen effektiv zu erweitern. Die affektive Kraft des animierten Dokumentarfilms, so Honess Roe, sensibilisiere uns für die Erkenntnis von Relationen zwischen den animierten Bildern und der Wirklichkeit.

In der Einleitung zu einem Themenheft zum animierten Dokumentarfilm der Zeitschrift *Animation: An Interdisciplinary Journal* hat Jeffrey Skoller die sich aktuell auf mehreren Gebieten vollziehenden Grenzverwischungen treffend beschrieben, deren Symptom und Prisma, wie er konstatiert, der animierte Dokumentarfilm sei:

> Once seen as structuring philosophical and aesthetic antinomies of film history, documentary and animation genres defined the lines between fact and fiction, indexical traces of the real and hand-made imaginings, truth and fancy, naturalism and expressionism. Such binaries no longer hold the same ontological power they once did for defining cinematic form or lines between the intellectually driven high art of the cinema and the anarchic lowbrow art of mass entertainment. […] The popular acceptance of recent hybrid forms that integrate animated – whether hand-drawn or digitally generated – imagery into documentary contexts signals a deepening awareness that the truth claims of non-fiction forms are no longer located in the ‚reality effects' of the photographic trace. (Skoller 2011, 212)

Dieser Abschied vom Glauben an die Autorität des fotografisch erzeugten indexikalischen Bildes und an die Realitätseffekte des fotografischen Bildes sowie der Zusammenbruch binärer Oppositionen, die lange Zeit die Populärkultur der Hochkultur, die Massenunterhaltung der Kunst, die Fiktion der Tatsache und den Dokumentarfilm dem Animationsfilm gegenübergestellt hatten, wichen derzeit einer Haltung, so Skoller, die dem Spekulativen und der Imagination einen hohen Stellenwert in der Bedeutungserzeugung einräumten. Die Einsichten, dass für uns maßgebliche Ereignisse nicht allzeit visualisierbar und dokumentierbar seien und dass der dokumentarische Beweis oft opak bleiben müsse, habe eine Öffnung gegenüber den Verflechtungen zwischen empirischen, spekulativen und virtuellen Aufmerksamkeitsmodi hervorgebracht und eine zunehmende Anerkennung der komplexen Verflechtungen zwischen diesen Modi der Welterfahrung ermöglicht, wie Skoller weiterhin argumentiert. Die Frage nach dem Realismus in der Diskussion zum animierten Dokumentarfilm bringt Skoller auf den Punkt, wenn er anregt zu erforschen, welche Formen von Realismus der animierte Dokumentarfilm ermögliche:

> If the animated documentary creates images, that the camera cannot – literally drawing in that which cannot be seen or for which there are no images, or conversely, if animated documentary can selectively exclude images or aspects of images that are not meant to be seen, what kinds of realisms are possible in the animated documentary? (Skoller 2011, 212)

Diese Frage nach dem Realismus im animierten Dokumentarfilm stellt sich ganz vordringlich für den animierten molekular- und zellbiologischen Dokumentarfilm. Hier stellen die Bilder Gegenstände dar – beispielsweise Biomoleküle – die weder mit dem bloßen Auge noch mit dem Mikroskop sichtbar gemacht werden können. Zugleich erfüllen animierte Bilder von Zellorganellen und Molekülen, die das Unsichtbare sichtbar machen, – Bilder, die heutzutage vornehmlich mithilfe computergestützter Bewegtbildverfahren hergestellt werden – eine Beglaubigungsfunktion, sie erheben einen Wahrheitsanspruch und gestalten Erkenntnisprozesse maßgeblich mit.

Subjunctive Documentary

Mark J.P. Wolf hat überzeugend argumentiert, dass die bildgebenden Verfahren der Naturwissenschaften genauso wie Computersimulationen das ins Bild setzen, was möglich ist, möglich war oder möglich sein wird. Bildgebende Verfahren und Computersimulationen seien daher als „subjunctive documentary" (Wolf 1999), als Dokumentarfilm in der Möglichkeitsform, zu begreifen. Wolf schreibt:

> Whereas most documentaries are concerned with documenting events that have happened in the past, and attempt to make photographic records of the event, computer imaging and simulation are concerned with what *could be*, *would be*, or *might have been*; they form a subgenre of documentary we might call subjunctive documentary, following the use of the term *subjunctive* as a grammatical tense. (Wolf 1999, 274; Herv. im Original)

Bildgebende Verfahren und Computersimulationen sind also, Wolf zufolge, Dokumentarfilme im Konjunktiv. Dabei ist es nicht unwichtig anzumerken, dass der Konjunktiv sowohl die Möglichkeitsform als auch die Unmöglichkeitsform umfasst. *Subjunctive documentaries* oszillieren zwischen diesen beiden Formen: wir wissen nicht, ob das, was wir sehen, geschehen ist, geschieht oder geschehen wird; doch es ist oder war möglich oder wird möglich sein. Vergleichbar mit dem Format des Modells inszenierten *subjunctive documentaries* eine Hypothese; sie indizierten, wie Wolf betont, Verschiebungen vom sinnlich Wahrnehmbaren zum Abstrakt-Konzeptuellen und von der Empirie zur Spekulation: „[C]omputer imaging and simulation represent a shift from the *perceptual* to the *conceptual*, a shift that underscores a willingness to exchange direct experience for abstractions that open up the wide vistas not directly available to the senses“ (Wolf 1999, 289; Herv. im Original). Diese Hervorhebung der Spekulationsfunktion von bildgebenden Verfahren und Computersimulationen stellt den Autoritätsanspruch des Dokumentarischen auf den Prüfstand.

Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell: Pendelbewegungen zwischen dokumentarisierender und fiktivisierender Lektüre

Die bislang diskutierten Überlegungen sollen im Folgenden anhand der Untersuchung der Autorisierungsstrategien und der Rezeptionserfahrung der BBC-Produktion Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell weitergeführt werden. Der knapp einstündige Fernsehfilm entstand mit finanzieller Unterstützung des britischen Wellcome Trusts und wurde am 21. Oktober 2012 erstmalig und zur besten Sendezeit sowohl auf BBC Two als auch auf BBC HD ausgestrahlt. Die britische Produktionsfirma Wide-Eyed Entertainment hat die ausführlichen animierten Sequenzen hergestellt, die den überwiegenden Teil des Films ausmachen. Our Secret Universe zeigt den, wie es sowohl in der Ankündigung des Films auf

der Webseite von BBC Two[6] als auch im Film wiederholt heißt, „Kampf" einer menschlichen Körperzelle mit einem Grippevirus. Auf der Bildebene verbindet der Film computergenerierte Animationssequenzen, die innerzelluläre Prozesse darstellen, mit Realfilmaufnahmen von Fachleuten. Wie es der Filmtitel bereits vermuten lässt, nehmen sowohl die Bildästhetik als auch die Gestaltung des Soundtracks Anleihen bei Blockbustern, die dem Science-Fiction-Genre zuzuordnen sind. Die Kombination eines offenkundig als wissenschaftlich gerahmten Kommentars, der die Beweiskraft des Dargestellten verbürgt, mit animierten Bildern, die das Innenleben der Zelle als interstellaren Kampfplatz inszenieren und mit einem Science-Fiction-Soundtrack unterlegen, wirft die Frage auf, welche Rezeptionshaltung der Film einfordert. Der Science-Fiction-Film und der Animationsfilm gehören dem Bereich der Unterhaltung an. Der fachwissenschaftliche Kommentar, der narrative Kontinuität erzeugt und Aufklärung verspricht, weist Our Secret Universe hingegen als erklärenden Dokumentarfilm aus. Der Zusammenprall heterogener Elemente aus separaten Bildtraditionen und unterschiedlichen ästhetischen Domänen lenkt das Augenmerk auf das Gemachte.

Auf der Tonspur überlagern die erklärenden Kommentare der Fachleute, die Stimmen der Autorität, die computergenerierten Sequenzen im Wechsel mit der Stimme des Erzählers. Die Erzählerstimme stammt von David Tennant, dem Schauspieler, der den zehnten Doctor Who verkörpert, – die in England allseits bekannte Hauptfigur aus der gleichnamigen Science-Fiction-Fernsehserie. Der Kommentar ist vereinzelt mit elektronischer Filmmusik unterlegt, die mittlerweile klassische Motive und Klänge aus den Soundtracks bekannter Science-Fiction-Filme adaptiert und neu arrangiert. Die musikalische Gestaltung der dramatischeren Passagen greift zum einen die Tonalität der fulminanten Orchestermusik des Fantasy-Science-Fiction-Klassikers 2001: A Space Odyssey (1968) auf und lässt zum anderen die elektronisch verstärkten Grunge- und Metal-Songs aus The Matrix (1999) anklingen. Die ruhigeren Passagen ähneln den bedrohlichen Orchesterklängen, die dem Science-Fiction-Horror-Film Alien (1979) seine emotionale Eindringlichkeit verleihen. Animationssequenzen laufen mitunter für einige Sekunden ohne Kommentar, allein mit Musik unterlegt. Es sind diese Sequenzen, die zu einer fiktivisierenden Lektüre einladen.

Die fiktivisierende Rezeptionshaltung wird weiterhin durch die computergenerierten Bilder begünstigt. Nicht allein musikalisch beleiht die Inszenierung des Aufeinandertreffens von Viren und Körperzellen in Our Secret Universe das Science-Fiction-Genre. Auch die farbliche Gestaltung der Bilder, der vielschichtige

6 „Secret Universe: The Hidden Life of the Cell". BBC Two. https://www.bbc.co.uk/programmes/b01nln7d (Letzter Zugriff: 4. Juli 2018).

Bildaufbau, der auf eine eindrucksvolle Tiefenwirkung abzielt, sowie die Formgebung und das Arrangement der Bildelemente rufen Seherfahrungen aus der Begegnung sowohl mit Genre-Klassikern wie Blade Runner (1982) und The Matrix als auch mit neuen Fantasy-Science-Fiction-Filmen wie Jupiter Ascending (2015) und Interstellar (2014) auf; die beiden letzteren Filme wurden zeitlich nach Our Secret Universe hergestellt. Mehrschichtige Bilder lassen den Zellkern gleich einem fernen Planeten im Vordergrund aufscheinen (siehe Abb. 5). Feurige Rottöne markieren die DNS im Inneren des Zellkerns, die sich vor einem in leuchtenden Goldtönen gehaltenen Hintergrund windet (siehe Abb. 6). Lichtakzente in der Bildmitte suggerieren einen Sog ins Unendliche (siehe Abb. 7). Die Grippeviren – dargestellt als schwarz glänzende, stachelbewerte, kugelförmige Konglomerate (siehe Abb. 8 und 9), die hyperadaptabel und ultrazielstrebig auf den Zellkern zusteuern – rufen deutlich Assoziationen zu Raumgleitern und den mit künstlich nachgebildeten Tentakeln ausgestatteten Maschinen aus The Matrix hervor. Und der Showdown vollzieht sich in einem düsteren, partiell in glänzenden Metalltönen illuminierten Szenario. All diese aus dem fiktionalen Genre des Science-Fiction-Films entlehnten Inszenierungsmerkmale verorten Our Secret Universe im Genre des *subjunctive documentary*: Farben, Formen und Klänge des Innenlebens der Zelle gehören dem Bereich der Spekulation an.[7]

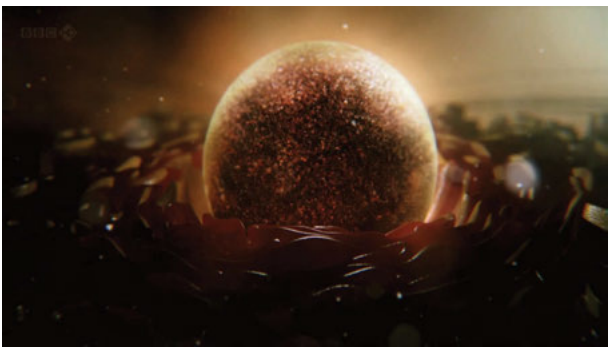

Abb. 5: Visualisierung des Zellkerns im Dokumentarfilm Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell (2012).

7 In der Auseinandersetzung sowohl mit US-amerikanischen als auch mit britischen Wissenschaftsdokumentationen ist in der neueren Diskussion vermehrt der Begriff *subjunctive documentary* herangezogen worden; siehe z.B. Metz 2008; Campbell 2016.

Abb. 6: Visualisierung der DNS im Dokumentarfilm
Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell (2012).

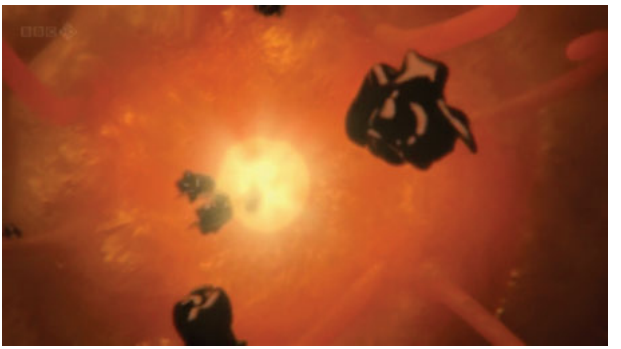

Abb. 7: Visualisierung von Grippeviren 1 im Dokumentarfilm
Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell (2012).

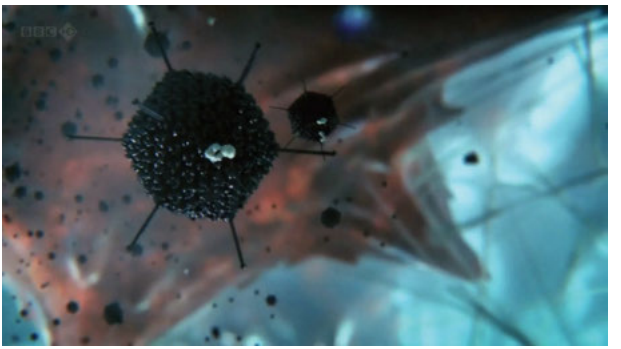

Abb. 8: Visualisierung von Grippeviren 2 im Dokumentarfilm
Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell (2012).

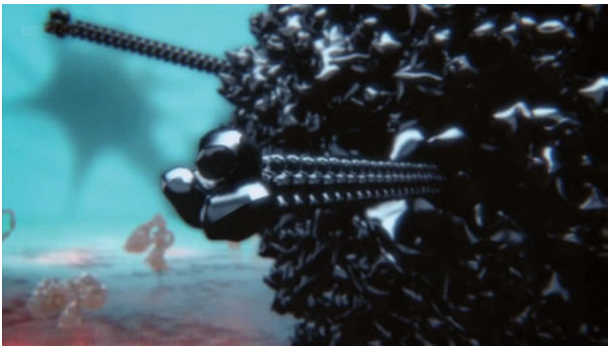

Abb. 9: Visualisierung von Grippeviren 3 im Dokumentarfilm Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell (2012).

Diese fiktional-spekulativen Elemente des Films verbinden sich mit ganz klassischen Elementen des erklärenden Dokumentarfilms. So organisiert der Kommentar die Bilder, gibt uns Zuschauer_innen die Stichworte und verleiht den Bildern als Beweis des Gesagten einen Sinn. Das gesprochene Wort informiert, baut ein Argument auf und strukturiert dieses Argument. Der Kommentar steht in der Tradition der „Stimme Gottes" („‚voice-of-God' commentary"), wie Nichols (1991, 32–33, 56) es nennt, – der Sprecher ist hörbar aber nicht sichtbar –, eine Tradition die, Nichols zufolge, den erklärenden Dokumentarfilm kennzeichnet. Die professionell geschulte, tonal reiche, autoritative männliche Stimme sei das Markenzeichen des erklärenden Dokumentarfilms. Die Stimme des Kommentators bewerte die gezeigten Handlungen, ohne in sie verstrickt zu sein. Der Ton des professionellen Kommentators schaffe Glaubwürdigkeit durch Distanz, Neutralität, Unvoreingenommenheit oder Allwissenheit (vgl. Nichols 2001, 107). In Our Secret Universe fungiert der Kommentar als „Stimme Gottes", die aus dem Off ertönt, das Gezeigte erklärt und in eine fortlaufende Narration einbindet.

Den Bildern kommt bisweilen eine unterstützende Funktion zu – sie illustrieren, erhellen und evozieren das Gesagte. Vereinzelt bilden die Bilder aber auch einen Kontrapunkt zum Kommentar – etwa wenn der Biochemiker Nick Lane von der Interdependenz und der Koevolution von Menschen und Viren spricht, die Bilder aber zeigen, wie die Viren den Zellkern von innen aufsprengen. Als ein Film, der sein Publikum informieren und aufklären will, fügt Our Secret Universe dem populären Wissen über die Zellbiologie etwas hinzu und passt in dieser Hinsicht nahezu mustergültig in Nichols Kategorie des erklärenden Dokumentarfilms:

> Expository documentary is an ideal mode for conveying information [...] within a framework that pre-exists the film. In this case, a film will add to our stockpile of knowledge but not challenge or subvert the categories by which such knowledge gets organised. Common sense makes a perfect basis for this type of representation about the world since common sense, like rhetoric, is less subject to logic than to belief. (Nichols 2001, 109)

Die interviewten Fachleute – die Molekularbiologin Susanna Bidgood von der Universität Cambridge, der Genetiker Steve Jones und der genannte Biochemiker Nick Lane, beide vom University College London, sowie die Mikrobiologin Bonnie Bassler von der Universität Princeton –, denen eine wichtige Autorisierungsfunktion zukommt, sprechen stellvertretend für einen als objektiv vorausgesetzten wissenschaftlichen Diskurs. Der wissenschaftliche Diskurs ist hier, um mit Odin zu sprechen, als Enunziationsinstanz zu verstehen. Auf die Rhetorik des sogenannten gesunden Menschenverstandes – der ja stets auch das Nicht-Weiter-Hinterfragbare impliziert – spielt OUR SECRET UNIVERSE zudem auch über den Rekurs auf das populäre Genre des Science-Fiction-Films an.

Wir können sogar noch genauere Anleihen an spezifische Genres des Dokumentarischen erkennen, die Odin nennt. OUR SECRET UNIVERSE verbindet auch Elemente des pädagogischen Films mit Elementen des Reportagefilms. Das stilistische System des pädagogischen Films kombiniert 1) die Präsenz der Fachleute vor der Kamera, 2) die direkte Ansprache von Zuschauer_innen in Interviewsequenzen mit 3) dem erklärenden Kommentar und der Einblendung abstrakter Darstellungsformen (vgl. Odin 2012 [1984], 269; Jacquinot 1977).[8] OUR SECRET UNIVERSE lässt vier Fachleute aus England und aus den USA zu Wort kommen, die den wissenschaftlichen Diskurs repräsentieren und direkt in die Kamera sprechen. Neben den Merkmalen des pädagogischen Films weist OUR SECRET UNIVERSE auch Merkmale des Reportagefilms auf. Odin zufolge umfasst das stilistische System des Reportagefilms neben dem Originalton und expliziten Verweisen auf die Präsenz der Kamera – zum Beispiel, wenn sich die Gefilmten an die Kameraleute wenden, in die Kamera schauen oder die Kamera berühren – eine Reihe von weiteren Merkmalen auf der Bildebene: Das Bild ist „verschwommen, bewegt" (Odin 2012 [1984], 269). Hinzu kommen „verwackelte Travellings, zögernde Panoramaschwenks, abrupte Zooms, brutale Schnitte im Ablauf der Szenenfolge und die Verbindung der Sequenzen, lange Plansequenzen, mangelhafte Ausleuchtung, grobkörniger Film" (Odin 2012 [1984], 269). In OUR SECRET UNIVERSE sind die Aufnahmen der Fachleute häufig von ungünstigen Lichtverhältnissen beeinträchtigt. Offenkundig mit der Handkamera und mit Originalton aufgenommen, ver-

8 In seinen Ausführungen zum pädagogischen Film stützt sich Odin auf die Präzisierung dieser Kategorie durch Géneviève Jacquinot (1977).

schwimmt das Bild, wenn die Kamera beispielsweise mit den Bewegungen von Bonnie Bassler mitgeht oder mit einem überrissenen Zoom an ihre gestikulierenden Hände heranspringt. Bassler steht auf dem Dach eines Hochhauses inmitten einer Vielzahl von Wolkenkratzern in der Innenstadt von Philadelphia. Dieser Ort schließt den Kreis zum Science-Fiction-Film über das Motiv des Showdowns auf dem Dach eines Hochhauses.

Die textuellen und kontextuellen Mittel, die in OUR SECRET UNIVERSE zum Einsatz kommen, konterkarieren die Tendenz, dem animierten Film Autorität abzusprechen. Der Film adressiert vielmehr ein wesentliches Paradox der Animation. Auf den ersten Blick scheint die Geste der Animation in einem deutlichen Widerspruch zur Geste des Dokumentarischen zu stehen. Das Dokumentarische verbürgt Evidenz, zertifiziert und überträgt Autorität. Die Animation hingegen – so die implizite Bewertung – beweist nichts, beglaubigt nichts und bezeugt nichts. Die genaue Betrachtung der Autorisierungsstrategien und der Rezeptionsweise von OUR HIDDEN UNIVERSE zeigt jedoch, dass der Tendenz, den Animationsfilm auf das Genre der Unterhaltung zu reduzieren, in diesem spezifischen Fall entschieden widersprochen werden muss. Die Kombination animierter und realfilmischer Sequenzen im populärwissenschaftlichen Dokumentarfilm regt vielmehr zum Nachdenken über Unterscheidungspraktiken an, die den Dokumentarfilm dem fiktionalen Film gegenüberstellen und die das Natürliche und das Gemachte klar voneinander trennen wollen.

Abschließende Überlegungen

Die Gegenüberstellung von Animation und Dokumentation kann also über das Scharnier des Gemachten perspektiviert werden. Sowohl Live-Cell-Bilder als auch populärwissenschaftliche Dokumentarfilme sind gemacht. Die Diskussion der Frage, welche Rolle die Dimensionen des Indexikalischen – Spur und Deixis – im Herstellungs- und Rezeptionsprozess eines Live-Cell-Films spielen und welche Strategien der Autorisierung und Evidenzerzeugung zum Einsatz kommen, hat verdeutlicht, wie sehr Bilder, die ein natürliches Phänomen darstellen, einer apparativ vermittelten Herstellungsweise bedürfen. Die Auseinandersetzung mit einem technischen Verfahren, das es ermöglicht Bilder von mikroskopischen Prozessen lebendiger Materie zu erzeugen, hat klar gemacht, dass die Herstellungsweise die Darstellung des Phänomens miterzeugt und die Bedingungen seiner Wahrnehmung maßgeblich bestimmt. Der Präsentationskontext der Live-Cell-Bilder schafft Anhaltspunkte, die eine dokumentarisierende Lektüre nahelegen. Wie die rezeptionsästhetische Dokumentarfilmtheorie dargelegt hat, sind es

eben diese Anhaltspunkte, die Zuschauer_innen dazu bringen, einen Film im fiktivisierenden oder eben im dokumentarisierenden Modus wahrzunehmen. Vor diesem Hintergrund hebt sich der animierte Dokumentarfilm als ein paradoxer Gegenstand ab: Der animierte Dokumentarfilm vereint eine autoritative Geste mit einer Herstellungsweise, die dem Bereich der Unterhaltung zugeordnet wird. Dieses Paradox tritt besonders prominent in der Untersuchung jener dokumentarischer Verfahren wie der Animation hervor, die zur Simulation möglicher Wirklichkeiten verwendet werden. In diesem Grenzbereich zwischen Dokumentation und Simulation verortet sich der populärwissenschaftliche Dokumentarfilm Our Secret Universe: The Hidden Life of the Cell. Die Analyse des Zusammenspiels realfilmischer und computergenerierter Sequenzen hat gezeigt, dass die Trennung von Dokumentarischem und Animiertem, von Vorgefundenem und Gemachtem nicht aufgehen kann, weil dieser Film vielfach als beides wahrgenommen wird.

Literaturverzeichnis

2001: A Space Odyssey. Reg. Stanley Kubrick. Metro-Goldwyn-Mayer/Stanley Kubrick Productions, 1968.

Alien. Reg. Ridley Scott. Brandywine Productions/20th Century Fox, 1979.

Balke, Friedrich/Oliver Fahle (2014): „Dokument und Dokumentarisches: Einleitung in den Schwerpunkt". *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 11 (2): 10–17.

Blade Runner. Reg. Ridley Scott. The Ladd Company/Shaw Brothers, 1982.

Bordwell, David (2009): „Showing What Can't Be Filmed". *Observations on Film Art*, 4. März. http://www.davidbordwell.net/blog/2009/03/04/showing-what-cant-be-filmed/ (letzter Zugriff: 20. November 2016).

Burri, Regula Valérie/Joseph Dumit (2008): „Social Studies of Scientific Imaging and Visualization". In: Edward J. Hackett/Olga Amsterdamska/Michael E. Lynch/Judy Wajcman (Hg.): *Handbook of Science and Technology Studies*. Cambridge, MA: MIT Press. 297–317.

Campbell, Vincent (2016): *Science, Entertainment and Television Documentary*. London: Palgrave Macmillan.

Curtis, Scott (2018): „Grob und glatt: Über eine relationale Theorie des wissenschaftlichen Animationsfilms". In: Luisa Feiersinger (Hg.): *Scientific Fiction: Inszenierungen der Wissenschaft zwischen Film, Fakt und Fiktion*. Berlin: De Gruyter. 30–40.

Doane, Mary Ann (2007a): „Indexicality: Trace and Sign: Introduction". *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* 18 (1): 1–6.

Doane, Mary Ann (2007b): „The Indexical and the Concept of Medium Specificity". *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies* 18 (1): 128–152.

Goldman, Robert D./Jason R. Swedlow/David L. Spector (Hg.) (2010): *Live Cell Imaging: A Laboratory Manual*. Cold Spring Harbor: Cold Spring Harbor Laboratory Press.

Growth and Production of *C. Glutamicum* ATCC 13032 *ΔaceE* Sensor Strain. Reg. Mustafi et al., 2014.

Hacking, Ian (1983): *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
Honess Roe, Annabelle (2011): „Absence, Excess and Epistemological Expansion: Towards a Framework for the Study of Animated Documentary". *Animation: An Interdisciplinary Journal* 6 (3): 215–230.
INTERSTELLAR. Reg. Christopher Nolan. Legendary Pictures/Syncopy/Lynda Obst Productions, 2014.
Jacquinot, Géneviève (1977): *Image et pédagogie: Analyse sémiologique du film à intention didactique*. Paris: Presses Universitaires de France.
JUPITER ASCENDING. Reg. Lana Wachowski/Lilly Wachowski. Village Roadshow Pictures/RatPac-Dune Entertainment/Anarchos Productions, 2015.
Landecker, Hannah (2012): „The Life of Movement: From Microcinematography to Live-Cell Imaging". *Journal of Visual Culture* 11 (3): 378–399.
Latour, Bruno (1986): „Visualisation and Cognition: Thinking with Eyes and Hands". *Knowledge and Society: Studies in the Sociology of Culture Past and Present* 6: 1–40.
Lynch, Michael (1994): „Representation is Overrated: Some Critical Remarks about the Use of the Concept of Representation in Science Studies". *Configurations* 2 (1): 137–149.
Lynch, Michael/Steve Woolgar (1990): „Introduction: Sociological Orientations to Representational Practice in Science". In: Michael Lynch/Steve Woolgar (Hg.): *Representation in Scientific Practice*. Cambridge, MA: MIT Press. 1–18.
Malitsky, Joshua (2012): „Science and Documentary: Unity, Indexicality, Reality". *Journal of Visual Culture* 11 (3): 237–257.
Metz, Anneke M. (2008): „A Fantasy Made Real: The Evolution of the Subjunctive Documentary on US Cable Science Channels". *Television and New Media* 9 (4): 333–348.
Meunier, Jean-Pierre (1969): L*es structures de l'expérience filmique: l'identification filmique*. Louvain: Librairie universitaire.
Mustafi, Nurije et al. (2014): „Application of a Genetically Encoded Biosensor for Live Cell Imaging of L-Valine Production in Pyruvate Dehydrogenase Complex-Deficient *Corynebacterium glutamicum* Strains". *PLOS ONE* 9 (1): e85731. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085731.s002 (letzter Zugriff: 23. Juli 2018).
Nichols, Bill (1991): *Representing Reality: Issues and Concepts in Documentary*. Bloomington: Indiana University Press.
Nichols, Bill (2001): *Introduction to Documentary*. Bloomington: Indiana University Press.
Odin, Roger (1983): „Pour une sémio-pragmatique du cinema". *Iris* 1 (1): 76–82.
Odin, Roger (1989): „A Semio-Pragmatic Approach of the Documentary Film". In: Willem de Greef/Willem Hessling (Hg.): *Image – Reality – Spectator: Essays on Documentary Film and Television*. Leuven/Amersfoort: Acco. 90–100.
Odin, Roger (2000): *De la fiction*. Liège: De Boeck.
Odin, Roger (2012 [1984]): „Dokumentarischer Film – dokumentarisierende Lektüre". In: Eva Hohenberger (Hg.): *Bilder des Wirklichen: Texte zur Theorie des Dokumentarfilms*. 4. Auflage. Berlin: Vorwerk. 259–275.
OUR SECRET UNIVERSE: THE HIDDEN LIFE OF THE CELL. Reg. Mike Davis. Wide-Eyed Entertainment, 2012.
Rosen, Philip (1993): „Document and Documentary: On the Persistence of Historical Concepts". In: Michael Renov (Hg.): *Theorizing Documentary*. London: Routledge. 58–89.
Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph (1806): *Von der Weltseele, eine Hypothese der höheren Physik zur Erklärung des allgemeinen Organismus: Nebst einer Abhandlung über das*

Verhältnis des Realen und Idealen in der Natur, oder Entwicklung der ersten Grundsätze der Naturphilosophie an den Prinzipien der Schwere und des Lichts. Hamburg: Perthes.

Skoller, Jeffrey (2011): „Introduction to the Special Issue: Making It (Un)real: Contemporary Theories and Practices in Documentary Animation". *Animation: An Interdisciplinary Journal* 6 (3): 207–214.

Sobchack, Vivian (1999): „Toward a Phenomenology of Non-Fictional Experience". In: Michael Renov/Jane Gaines (Hg.): *Collecting Visible Evidence*. Minneapolis: University of Minnesota Press. 241–254.

The Matrix. Reg. Lana Wachowski/Lilly Wachowski. Warner Bros./Village Roadshow Pictures/Groucho II Film Partnership/Silver Pictures, 1999.

Wellmann, Janina (2017): „Animating Embryos: The *in toto* Representation of Life". *The British Journal for the History of Science* 50 (3): 521–535.

Wolf, Mark J.P. (1999): „Subjunctive Documentary: Computer Imaging and Simulation". In: Michael Renov/Jane Gaines (Hg.): *Collecting Visible Evidence*. Minneapolis: University of Minnesota Press. 274–292.