

Eduard Thomas

## 10 Jahre Fulldome in Deutschland

2013

<https://doi.org/10.25969/mediarep/18187>

Veröffentlichungsversion / published version  
Sammelbandbeitrag / collection article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Thomas, Eduard: 10 Jahre Fulldome in Deutschland. Marburg: Schüren 2013 (Jahrbuch immersiver Medien 5), S. 125–132. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/18187>.

### Erstmalig hier erschienen / Initial publication here:

<https://link.iue.fh-kiel.de/index.php/2013/01/01/jahrbuch-immersiver-medien-2013-online-gestimmte-raeume-und-sinnliche-wahrnehmung/>

### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0/ Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

### Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Share Alike 4.0/ License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

# 10 JAHRE FULLDOME IN DEUTSCHLAND

Eduard Thomas

GOOD COP: Am 17. September 2003 startete die Fulldome<sup>1</sup>-Ära in Deutschland.

BAD COP: Hohe Erwartungen – Vieles hat sich nicht erfüllt.

GOOD COP: Allein im deutschsprachigen Bereich gibt es inzwischen über 20 Fulldome-Planetarien. Die größeren Häuser sind fast alle dabei, aber auch kleinere Kuppeln haben die Technik finanzieren können!

BAD COP: Es hat sich zwischen den Kuppeln eine Zweiklassengesellschaft eingestellt. Die Kleinplanetarien<sup>2</sup> sind in ihrer pädagogischen Arbeit besonders aktiv. Gerade sie konnten die Technik bisher meist nicht anschaffen. Dort wird mit hohem persönlichen Einsatz und vielen unentgeltlichen Überstunden gearbeitet. Daher ist es für das Personal besonders frustrierend, auf die Fulldome-Häuser zu schauen. Früher gab es eine Kluft zwischen «klein» und «groß». Nun ist es «arm» und «reich».

GOOD COP: Die Fulldome-Technik kostet Geld, ermöglicht aber auch eine neue Dimension pädagogischen Wirkens. Multimodales und multicoales Lernen über Emotionen kann zu tiefen Lernerlebnissen führen. Die Kuppel ist das immersive Medium der Gegenwart. Der Eindruck, sich inmitten des Geschehens zu befinden, ist ein Alleinstellungsmerkmal, das die Reise in digitale Welten zu einem nachhaltigen Erlebnis macht. Beleg dafür sind die enormen Besucherzuwächse in Planeta-

rien nach der Umstellung auf die Fulldome-Technologie wie auch die rasante Verbreitung dieser Technologie selbst.

BAD COP: Der Aspekt des Lernens in der Kuppel wird maßlos übertrieben. Wie viele Minuten verbringt eine Schülerin oder ein Schüler im Laufe ihrer Schulzeit im Planetarium? Das ist gar nichts im Vergleich zur Unterrichtszeit im Klassenraum.

GOOD COP: Es geht nicht nur um Quantität. Planetarien vernetzen sich in die Emotionen und Fantasie von Kindern. Damit schaffen Sie Andockstellen für das eigene Interesse. Erlebnisse erzeugen intrinsische Motivation, schaffen neue Blickwinkel, Anreize, sich selbst zu öffnen und zuzuwenden. Im «fliegenden Klassenzimmer» des Planetariums gelingt dies besonders intensiv und nachhaltig. Planetariumsveranstaltungen sind Marketing pur für die Wissenschaften.

BAD COP: Planetarien haben sich doch gar nicht um pädagogische Aspekte des neuen Mediums gekümmert. Das Jahrzehnt wurde von Diskussionen über die Technik geprägt.

Es begann mit analogen Kathodenstrahl-Projektoren. Sie erzeugten einen schwarzen Hintergrund und homogene Bilder, waren aber lichtschwach. Danach kamen die digitalen Flüssigkristallprojektoren (LCD) und Digital Light Processing-Projektoren (DLP). Die Bilder wurden heller, aber pixelig und hatten einen grauen Hintergrundschleier. Die absolute Dunkelheit (selbst bei adaptierten Augen) ist aber ein «Muss» für eine emotionalisierende Sternenprojektion. Zwei Laser-Technologien wurden von den Firmen Zeiss und Evans & Sutherland entwickelt, um das Problem zu lösen und den Farbraum zu erweitern. Aber sie setzten sich am

1 Die Kuppel verfügt über ein Videosystem, das die Projektionsfläche vollständig mit bewegtem Bild ausfüllt.

2 Die Klassifizierung richtet sich nach der Kuppelgröße. Unterhalt von 9 Meter Durchmesser spricht man vom Kleinplanetarium.

Markt aus Kostengründen oder wegen technologischer Hürden nicht durch. Das Beste sei nun die VELVET-Projektion von Zeiss. Sie ist wohl dunkel im Hintergrund, aber letztlich gelingt das bislang nur auf Kosten der Farbbrillanz.

Parallel dazu die endlosen Präsentationen der Abspielsoftware diverser Firmen – die Tagungen versanken in Produktpräsentationen. Gut für das Sponsoring der Tagungen und das Budget der Konferenzdinner.

Welcher Theater-Intendant würde sich dafür interessieren, wie die Beleuchtungstechnik oder die Ansteuerung der Drehbühne arbeitet und sich Jahr für Jahr stundenlang Neuentwicklungen zeigen lassen?

Nein, die Fulldome-Technik war ein Statussymbol geworden: meine Kuppel, mein Sternenprojektor, meine Fulldome-Anlage – möglichst in 3-D. Weil Politiker gern Superlative hören, ging es um «die modernste Technik», «die schärfste Projektion», «die höchste Auflösung», die «weltweit erste Anlage mit ...». Wer kein Fulldome hatte, war ein Loser.

Anfangs waren die Gäste im Fulldome-Planetarium schon von der Ästhetik der Projektion überwältigt. Seit der Brillanz der 3-D-Kinos und der hohen Auflösung der Flachbildschirme zu Hause relativiert sich das. Ganz besonders «Technik-Freaks», die zunächst Sympathieträger waren, bemängeln die Sichtbarkeit von Pixeln infolge geringer Auflösung und Bildfehler.

Was haben die Planetarien sich da angetan? Ein klassischer Sternprojektor konnte über Jahrzehnte zuverlässig arbeiten. Computercluster müssen schon nach wenigen Jahren ersetzt werden, und die Technik entwickelt sich rasant. Von einer 8k-Auflösung in 60 Hertz-Technologie und 3-D hat vor 10 Jahren niemand gesprochen. Heute sind dies neue Standards, erfordern aber wesentlich größere Rechner- und Speicherkapazitäten. Ständig müsste alles angepasst werden und erfordert Ressourcen. Wer nicht mithalten kann, wird abgehängt. Die meisten Planetarien leben am Existenzminimum. Wenige sind finanziell so positioniert, dass sie sich dieser Herausforderung auf Dauer werden stellen können.

GOOD COP: Planetarien standen in einer Nische. Sie wurden nur selten von der Bildungs- und Kulturlobby wahrgenommen. Mit der neuen Technologie ändert sich das. Die Vielfalt, die ins Programm einzieht, beeindruckt Bildungs- und Kulturpolitiker. Es mag teurer werden, aber Fulldome führt aus der Nische. Das ist überlebenswichtig:

Mit dem Rückenwind des Neuen kann man – klug eingesetzt – neue Akzeptanz und damit dann auch Finanzquellen erschließen.

BAD COP: Die Erwartung des Publikums an ein «Planetarium» hat sich bisher kaum gewandelt. Die Gäste erwarten vor allem den Sternenhimmel und das ändert sich nicht in wenigen Jahren. Der Begriff «Fulldome» erklärt sich nicht von selbst und keiner der Kunden kann damit etwas anfangen. Selbst das Personal kann ja kaum in Worten fassen, was das Fulldome-Planetarium vom konventionellen unterscheidet.

Das klassische Planetarium hatte immerhin ein inhaltliches Alleinstellungsmerkmal: die Sterne. Die Brillanz des künstlichen Himmels führte Menschen ein Kulturgut vor, das sie wegen des Zivilisationslichtes zu vergessen beginnen. Das «Ohhhh» in der Kuppel, das überwältigte Staunen, *das* war die Domäne des Planetariums. Mit der Glasfasertechnik<sup>3</sup> der Firma Zeiss wurde die Sternprojektion bis zur Perfektion entwickelt.

Dank Fulldome haben wir nun flauere, digitale Sternfelder mit Farb- und Justierfehlern zwischen den Projektionsgrenzen. Alternde Leuchtmittel führen zu Farbfehlern. Diese Mängel können von den Technikern in den Planetarien nur mühsam im Griff gehalten werden. Besser ein klares astronomisches Themenprofil und brillante Sternprojektionen als ein flau projiziertes Wischiwaschi zwischen Kino und Jahrmarktvergnügen.

GOOD COP: Der konventionelle Planetariumsprojektor<sup>4</sup> zeigte das All aus der Sicht der Erde – geozentrisch. Die dritte Dimension fehlte schlichtweg. Dieses Weltbild ist seit Jahrhunderten überholt! Im digitalen Planetarium können die Gäste die enge Perspektive verlassen. Der kontinuierliche Wechsel zwischen Bezugssystemen funktioniert nur im Fulldome – ein ganz gewichtiges Plus. Die Eigenbewegung der Sterne<sup>5</sup>, der Flug durch die Milchstraße und durch ferne Galaxienhaufen, all dies kann man nun selbst und emotional erfahren – virtuell, aber auf der Basis wissenschaftlich korrekt ermittelter Datensätze. Die Datenvisuali-

3 In einem optomechanischen Sternprojektor mit Glasfasertechnik wird Licht über Glasfasern an das diaähnliche Sternenfeld geleitet. So erreicht man eine optimale Helligkeit der Projektion.

4 Ein Projektionsgerät, das über ein Linsensystem ein diaähnliches Sternfeld an die Kuppel projiziert.

5 Positionsveränderung der Sterne am Firmament aufgrund ihrer eigenen Raumbewegung relativ zur Erde.

sierung im Echtzeitmodus war ein Quantensprung der astronomischen Wissensvermittlung.

Wie viel Arbeit machte es früher, Dias auszublenden, abzumaskieren<sup>6</sup> und Allskies<sup>7</sup> zu justieren. Dennoch blieb der Eindruck statisch. Heute wird aktuelle Wissenschaft aus dem Internet heruntergeladen und bereits nach Stunden in der Kuppel eingesetzt. Dank des Echtzeitsystems<sup>8</sup> wird der Vorführende zum Reiseführer, der seine Gruppe individuell zu einer Safari in die Wunder des Weltalls begleitet. Die Justierung der Kuppel wird durch Kalibrierungstechnologien<sup>9</sup> automatisiert werden. Auflösung und Brillanz werden sich weiter entwickeln, der Sound in 3-D kommen – die perfekte Illusion wird greifbar!

BAD COP: Glaubst du denn, dass die Echtzeitvisualisierung wirklich eingesetzt wurde? Ich denke, sie wurde meist nur dazu genutzt, über Skriptprogrammierung<sup>10</sup> den Aufwand des Renderns und Kosten für Lizenzeinkäufe zu sparen. Dafür gab es einen Grund: Das Schaltpult des herkömmlichen Planetariums bot optimalen Zugriff auf alles, was die Referierenden im Live-Betrieb brauchten. Die digitalen Systeme waren stattdessen viel zu komplex und schwergängig zu bedienen. Im Ergebnis wichen die Vortragenden auf «Konserven» aus – Kino statt Interaktion zwischen Mensch und Publikum. Würdest du auch den Unterricht in den Schulen durch Lehrfilme ersetzen wollen?

---

6 Schwärzen von Teilen eines Dias z.B. mit einem Lack, um die Durchlässigkeit für Restlicht in der Projektion zu minimieren.

7 Statisches Bild, das die ganze Kuppel erfüllt. Allsky-Projektionen wurden zunächst mit mehreren überlappenden Diaprojektoren erreicht. Mit Fulldome-Systemen können sie digital projiziert werden.

8 Die meisten Fulldome-Systeme können nicht nur fest vorgegebene Filme, sondern auch Simulationen projizieren. Diese laufen simultan im bilderzeugenden Rechnersystem, so dass hier zu jeder Zeit eingegriffen werden kann. Beispiele sind die Steuerung einer Raumsonde per Joystick oder ein Flug durch das Planetensystem. Solche Eingriffe können auch reproduzierbar ablaufen und abgespeichert werden. Es entsteht dann ein filmähnlicher Ablauf.

9 In vielen Fulldome-Systemen wird das Gesamtbild aus mehreren Einzelbildern verschiedener Projektoren zusammengesetzt. Die Projektionsfelder müssen in der Lage zueinander und in der Helligkeit in den drei Grundfarben präzise aufeinander abgestimmt werden. Im Verlaufe der Betriebsdauer verändern sich z.B. die Farbintensitäten der Leuchtmittel.

10 Die Festlegung reproduzierbarer Abläufe im Echtzeitsystem erfolgt durch eine Programmierung, die in einem Skript die Abfolge der Befehle festlegt.

*Interaktion* war eines der Zauberwörter, mit dem für Fulldome geworben wurde. Die virtuelle Raumstation ISS selbst am Joystick steuern können. Aber in welchen Produktionen ist Interaktion im vergangenen Jahrzehnt denn wirklich eingesetzt worden? Oft fehlte das Personal für eine qualifizierte Bedienung (oder es durfte aus besoldungsrechtlichen Gründen nicht mehr als einen Start-Button zum Showbeginn drücken). Überhaupt konnte meist nur *eine* Person am Joystick stehen. Bis der Gast ein Gefühl für die Wirkung des Gerätes hat, ist die Sequenz schon vorbei. Schöne neue Welt?

GOOD COP: Die rasante Entwicklung von Eingabegeräten für Computerspiele wird auch in Planetarien neue Möglichkeiten schaffen. Auf dem Kieler KOORDINATEN-Festival gewann Axel Meyer mit der interaktive Kuppelproduktion *360Touch.it* (D 2012) einen Award für ein 360°-Computerspiel, das per iPhone simultan von jedem Platz beeinflusst werden kann.

Die Datenvisualisierung in 360° wird weitere Türen öffnen. Am Fachbereich Design der Fachhochschule Potsdam entstanden Projekte, die diese Potentiale erkennen lassen. Wir drehen uns in der Diskussion im Kreise: es ist noch nicht alles perfekt, aber wir können das Potential nicht nur hypothetisch, sondern bereits in Pilotprojekten sehen.

BAD COP: Die Planetarien haben sich vom Glanz der Technik blenden lassen. Sie haben keine Produktionsbudgets beantragt oder keine bekommen. Zur Premiere wurden ein paar Filme mit der Technik mitgekauft. Bunt musste es sein, damit die Politiker in der Eröffnungsveranstaltung beeindruckt waren.

GOOD COP: Allein schon in Deutschland sind sehr viele wertige Produktionen entstanden. Das Planetarium in Hamburg hat unter Leitung von Thomas Kraupe ein breites Spektrum von Fulldome-Produktionen entwickelt. Die Produktion *DIE MACHT DER STERNE* (D 2007) über die Himmelscheibe von Nebra floss wesentlich in die Konzeption des Besucherzentrums «Arche Nebra» in Sachsen Anhalt ein, das selbst eine Fulldome-Ausstattung erhielt. *PLANET ERDE – ALARMSTUFE GRÜN* (D 2011) ist eines von vielen Beispielen, bei denen inhaltlich Neuland beschritten wurde. Produziert haben in Hamburg Tim Florian Horn, Kenan Bromann, Simon Böttcher und etliche frei schaffende Produzenten. In Zusammenarbeit mit prominenten Künstlern und Popstars und in Verbindung mit anderen Projektionselementen wie einer aufwändigen Laser-Anlage entstand ein herausragendes

Veranstaltungsprogramm – ein Muster für die Potentiale einer innovativen kulturellen Nutzung neuer Medien!

Die Hamburger Premierenliste zeigt über Eigenproduktionen hinaus wesentliche Schritte in der Fulldome-Entwicklung auf, beispielsweise vom Münchner Filmemacher Peter Popp oder dem Niederländer Robin Sip. Peter Pops Firma softmachine hat mit REALM OF LIGHT (D 2007), KALUOKA'HINA (D 2005) und DAS GEHEIMNIS DER BÄUME (LIFE OF THE TREES, D 2011) aus Deutschland heraus weltweit beachtete Produkte erstellt und Marken für die Nutzung des Fulldome-Medien durch hochwertige, professionelle Dramaturgie und Umsetzung gesetzt. Auch Robin Sip von Mirage3D hat mit und DAWN OF THE SPACE AGE (NL 2007), ORIGINS OF LIFE (NL 2005) oder RÄTSEL DES LEBENS (NATURAL SELECTION, NL 2010) Meilensteine in der Fulldome-Verbreitung geschaffen.

Im Jenaer Planetarium entstanden unter Leitung von Jürgen Hellwig astronomische Fulldome-Produktionen in Kooperation mit Bernd Warmuth von der Klagenfurter Firma INTERMEDIA und Musikshows von Tobias Wiethoff, beispielsweise das «kosmische Ballett» CIRQUE DU SPHERE (D 2012).

Am Mediendom in Kiel wirkten unter Leitung des Autors zunächst Jürgen Rienow, dann Ralph Heinsohn, Isabella Buczek und Joachim Perschbacher als ausführende Produzenten in etlichen Produktionen. Im Kieler Umfeld produzierten ferner die Firmen allsky.de mit Björn Voss und Tom Kwansnitschka und northdocs unter Leitung von Joachim Perschbacher. Über die Fachhochschule Kiel fanden etwa 20 Personen den beruflichen Weg in die Fulldome-Szene – so wirkten beispielsweise Tim Florian Horn und Kenan Bromann zunächst in Kiel.

Wo Fulldome verfügbar war, entstanden neue Produktionen oder gar Produktionsfirmen. Ich denke an Judenburg in Österreich – aus den Bergwelten heraus entstand eine Produktion über die Tiefsee!

BAD COP: Glaubst du, dass jedes Planetarium eine Fulldome-Schmiede werden kann?

GOOD COP: Seit dem Jahr 2009 bildeten sich zwischen Planetarien in Deutschland Kooperationsverbände. Die Europäische Weltraumagentur ESA hat in jenem Jahr mit 31 deutschsprachigen Planetarien in der Produktion AUGEN IM ALL (FH Kiel i.A. der ESA, D 2009) einen Eckstein gelegt. Die Produktion wurde in zwölf Sprachen übersetzt und weltweit verbreitet. Im gleichen Jahr beteiligten zwanzig Planetarien und die Volkswagenstiftung an der Produktion ORCHIDEEN – WUNDER DER EVO-

UTION (FH Kiel/Tilt Design Studios, D 2010). Seit 2010 entstanden IN DER TIEFE DES KOSMOS (FH Kiel/LWL-Landesmuseum für Naturkunde Münster/Planetarium Wolfsburg, D 2012), DER REGENBOGENFISCH UND SEINE FREUNDE (FH Kiel/Planetarium Münster/Planetarium Wolfsburg, D 2012) und FERNE WELTEN – FREMDES LEBEN? (D 2011) in Verbänden von drei bzw. sechs Partnern. Dazu gehörten die Häuser in Kiel, Münster und Wolfsburg, dann gemeinsam mit Bochum, Mannheim und Osnabrück.

Solche Konsortien und Drittmittelakquise sind eine zukunftsweisende Antwort auf die Suche nach Produktionsbudgets. Im Jahr 2013 hat eine Produktion über die Entwicklung des Kosmos vom Urknall bis heute begonnen, die von neun oder zehn Planetarien getragen werden wird. Auch die ESA produziert eine zweite Fulldome-Show: im Verbund mit Planetarien aus Europa, umgesetzt von der Kieler Firma northdocs. Durch das Wirken des Zentrums für Kultur- und Wissenschaftskommunikation war die Fachhochschule Kiel an diesen Entwicklungen maßgeblich beteiligt.

Und auch an Planetarien, an denen keine Fulldome-Filme produziert werden, wird das Programm im Echtzeitsystem individuell und wertig gestaltet. Oft trifft sich hier hohe pädagogische Kompetenz mit Kreativität und Enthusiasmus. Sie fließen in lebendigen Unterricht ein – in einem außerschulischen Lernort besonderer Güte! Alle diese Veranstaltungen sind Beispiele für die Demokratisierung des Illusionsmediums. Viele Planetarien an vielen Orten können *ihre* Erfahrung, *ihre* Ziele in die Produktionen einbringen...

BAD COP: ... und kaufen Produkte aus den USA, die sie wie im Kino abspielen.

Die freien Produzenten, die du genannt hast, arbeiten mit hohem finanziellem Risiko in einem Markt, dem es an Kapital und eingewöhnten Wertschöpfungsketten fehlt. Es sind gewiss oft Enthusiasten, aber sie stoßen mit ihren Werken auch auf viel Skepsis bei den Planetarien. Planetariumsleitungen sind ein sehr kritisches Publikum. Diese verfügen in der Regel nur über kleine Budgets und können ein einmal erworbenes Programm über Jahre, ja Jahrzehnte spielen. Keine guten Voraussetzungen für den Vertrieb und die Refinanzierung von Produktionen.

Wie führt man dramaturgisch durch ein Wissensgebiet? Wie kann der Gast auf sinnliche Weise zugleich lernen und genießen? Wie viel Text ist notwendig, wo ist er kontraproduktiv? An der Diskussion solcher Fragen könnte Fulldome wachsen. Stattdessen stehen sich die Ansichten der Wissen-

schaftler, der Pädagogen und der Filmemacher oft konträr gegenüber. Jede der Gruppen kritisiert die anderen – manchmal scheint es unversöhnlich.

Das klassische Planetarium lebte von der pädagogischen Qualität der Vorführungen. Es wurden Geschichten erzählt, die berührt haben. Jetzt geht es vor allem um ‚Augenpulver. Wer genug Geld hat, schafft wohl einen Augenschmaus, oder ein Spektakel. Wenn das Budget knapp ist (und das ist es fast immer), wird mit reduzierter, ja sogar simpler Ästhetik gearbeitet. Manchmal fühlt man sich dreißig Jahre zurückversetzt. Damit will man junge Menschen begeistern? Die Produzenten sind natürlich vom eigenen Werk überzeugt.

Der Kern einer erfolgreichen Veranstaltung ist die Geschichte und das Vermittlungskonzept. Wenn dies medial unterstützt wird, kann das Lernerlebnis sehr eindrucksvoll und nachhaltig werden. Ich habe genug Lehrkräfte in Fulldome-Planetarien getroffen, die enttäuscht waren. So gefährdet das Planetarium seine Wurzeln.

Außerdem ist die Austauschbarkeit von Programmen ein Mythos. In jeder Kuppel wirkt Fulldome anders. Es hängt z.B. an der Kuppelgröße, die die Wahrnehmung der Bewegungen verändert, am Reflexionsgrad der Kuppel und dem Projektortyp, die den Kontrast beeinflussen. Szenen mit Sternen müssen in etlichen Versionen produziert werden: die einen möchten ihren konventionellen Sternenprojektor einsetzen, die anderen klagen über zu kleine oder zu «fette» Sterne. Und die Echtzeitsysteme der verschiedenen Hersteller sind schon gar nicht kompatibel. Von wegen Austausch.

Amerikanische Produkte sind oft unidirektional<sup>11</sup> (Kino!), in der Blickführung ungewohnt (weil für ansteigende Kinobestuhlung produziert!), inhaltsarm oder vom Nationalstolz gefärbt. So fand z.B. SEVEN WONDERS (USA 2010) der Fima Evans & Sutherland beim Kieler Publikum keine Akzeptanz und wurde aus dem Spielplan genommen.

Die Produktionsbudgets der heimischen Planetarien waren geradezu lächerlich. Selbst große Planetarien haben erhebliche Schwierigkeiten, Produktionen zu finanzieren. Schau doch mal auf die zig Millionen, die die Hollywood-Produktionen kosten. Die Besucherinnen und Besucher vergleichen doch mit Kino und Fernsehen. Besser ein guter Vortrag unter einem brillanten Sternenhimmel, als ein preiswerter Abklatsch eines Hollywoodstreifens.

<sup>11</sup> Sitzplatzanordnung, aus der sich eine bevorzugte Blickrichtung ergibt.

GOOD COP: Mit den Blockbustern aus Hollywood-Budgets müssen Planetarien sich nicht vergleichen. Im Planetarium wirkt die besondere Atmosphäre des Raumes, die immersive Wirkung, die individuelle Betreuung und der Inhalt. Es geht nicht um die perfekte Animation – es sind die Themen und ihre emotionale Aufbereitung, die überzeugen müssen.

Viele Beispiele zeigen, dass es möglich ist, mit geringen Budgets ein immersives Lernerlebnis zu schaffen. Die Deutsche UNESCO-Kommission hat die Planetariumsveranstaltung LARS DER KLEINE EISBÄR (FH Kiel, D 2011) als Projekt der UN-Dekade «Bildung für nachhaltige Entwicklung» ausgezeichnet. Die Auszeichnung erhalten Initiativen, die das Anliegen dieser weltweiten Bildungsoffensive der Vereinten Nationen vorbildlich umsetzen. Es wird nicht nur konsumiert, sondern berührt, Neugier geweckt, die sich ausdrückt. Müheloses Lernen in entspannter Atmosphäre.

Man mag mit Fulldome schwer Geld verdienen können. Aber die freien Filmproduzenten sind oft Enthusiasten. Sie möchten z.B. Naturverständnis vermitteln, etwas Positives bewirken. DAS GEHEIMNIS DER BÄUME wurde z.B. vom WWF gefördert. Was ist schöner, als wenn Produzenten sich aus Überzeugung dem Fulldome-Medium zuwenden um damit Positives zu bewirken? Bildung, Naturschutz, kulturelles Erleben für Menschen mit und ohne Behinderungen... Früher waren es Astronomen, die im Planetarium voll Begeisterung die Schönheit des Weltalls vermitteln wollten. Jetzt ist die Themenpalette größer. Wie schön!

BAD COP: Die Anzahl der Produzenten ist stark gewachsen. Damit sie sich überhaupt finanzieren können, versuchen sie ihre Filme global zu vertreiben. Doch die kulturellen Unterschiede sind groß. Amerikanische Sehgewohnheiten und europäische unterscheiden sich markant. In der Konsequenz führt es zu einem kleinsten gemeinsamen Nenner, der doch vom Prinzip her nicht überzeugen kann.

GOOD COP: Eine Reaktion darauf ist, etwas Eigenes hinzuzufügen. Es liegt nahe, eine Veranstaltung über Biologie mit einem live vorgetragenen Streifzug über den Sternenhimmel abzurunden und so auch die Besuchererwartungen nach «Sternen» zu stillen. So findet das Format von 25- oder 45-minütigen Produktionen mit Ergänzungen auf 60 Minuten immer mehr Akzeptanz.

BAD COP: Du sprachst von der Demokratisierung der Produktionen. Es ist auch eine Entprofessionalisierung. Dramaturgie und Regie, Skript und

Bildsprache, Animationen, Sounddesign und Musik – dafür gibt es Experten, die im Filmgeschäft ihr Geld verdienen und die sich Planetarien nicht leisten können. Stattdessen bewegen sich Astronomen ohne Ausbildung auf fremdem Terrain.

GOOD COP: Doch werden nun Medienexperten statt Technikern in den Kuppeln angestellt. Das braucht seine Zeit – oftmals gelingt es erst mit der altersbedingten Neubesetzung von Stellen.

Hochschulen in Weimar, Offenbach, Potsdam, Flensburg und Kiel bringen Studierenden das 360°-Medium nahe. Beim Fulldome-Festival in Jena zeigen sie jedes Jahr ein breites Spektrum von Arbeiten, die sich durch ihren experimentellen Ansatz hervorheben und Inspirationen zur Entwicklung neuer Darstellungsparadigmen liefern. Namen wie Isabella Buczek, Ralph Heinsohn, Tim Florian Horn stammen aus der ersten Studierenden-Generation und sind inzwischen durch international verbreitete Produktionen bekannt.

Das Festival in Jena ist für sich schon ein Leuchtturm des ersten Fulldome-Jahrzehnts. Micky Remann, Volkmar Schorcht und Jürgen Hellwig haben ein Festival-Format entwickelt, das jedes Jahr ein internationales Fachpublikum anlockt. Workshops und ein umfangreiches Programm an Shows, Kurzfilmen und studentischen Arbeiten zeigen Entwicklungen und geben einen inspirierenden Eindruck in innovative Strömungen. 2013 waren es rund 80 Stücke aus 17 Nationen!

An der Fachhochschule in Kiel wurden das Zentrum für Kultur- und Wissenschaftskommunikation und das Institut für Immersive Medien gegründet, das sich neben der Lehre z.B. in Promotionsarbeiten der Erforschung immersiver Medien widmet. Es führt die interdisziplinäre Konferenzreihe *immersion - illusion - involvement* durch und gibt das *Jahrbuch immersiver Medien* heraus, eine begutachtete, interdisziplinäre und internationale Fachpublikation. Im Jahr 2012 wurde erstmals das Festival der räumlichen Medien KOORDINATEN veranstaltet – initiiert von Studierenden! Es soll nun mit der Tagung im zweijährigen Rhythmus stattfinden.

In der Berliner Region hat sich das *Innovationforum 360°lab* etabliert. Initiiert von der Firma CEO ZENDOME hat sich ein Netzwerk von Unternehmen, Institutionen und Firmen gebildet, um praxisnah Entwicklungen des 360°-Fulldome-Bereiches anzustoßen und umzusetzen. Dazu gehören z.B. das Fraunhofer Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRST in Berlin Adlershof, das eine 360° Experimentierkuppel

betreibt und die Fachhochschule Potsdam, die mit dem Planetarium Potsdam kooperiert.

Das Fraunhofer Institut für Digitale Medientechnologie IDMT hat aus der Erforschung der Wellenfeldsynthese<sup>12</sup> heraus zwei 3-D-Audiosysteme namens IOSONO und Spatial-Sound entwickelt. Der Erschließung des 3-D-Sounds in Planetarien wird im zweiten Fulldome-Jahrzehnt eine besondere Bedeutung zukommen. Sie wird die Synthese von bewegtem Bild mit bewegtem Ton schaffen und einen weiteren Quantensprung auf dem Weg zum immersiven 360°-Erlebnis bringen.

Die Firma Carl Zeiss in Jena ist eine der drei bedeutendsten Anbieter für Fulldome-Technologie. Als international wirkendes Großunternehmen nimmt sie nachhaltig Einfluss auf die Entwicklung innovativer Produkte. Sie hat mit dem ADLIP-Lasersystem und den VELVET-Projektoren Meilensteine in der Entwicklung der Projektionstechnologie gesetzt und wirkt als Impulsgeber, z.B. durch die Stiftung von Awards des Fulldome-Festivals. So ist Jena, die Wiege des Projektionsplanetariums, auch ein Hotspot der Fulldome-Szene geworden.

Im Auftrag von Zeiss entstand schon 2003 durch LivinGlobe die Produktion R+J (D 2003) auf der Basis von Shakespeares *Romeo und Julia*, der erste Fulldome-Film, der maßgeblich Realaufnahmen von Schauspielern verwendete. Später produzierte LivinGlobe ein Fulldome-Erlebnis für eine Badewelt in Bad Eibling. Rocco Helmchen produziert 2013 einen Fulldome-Film für ein Spielcasino bei Zürich. Ist es nicht beeindruckend, welche Vielfalt allein in Deutschland im Fulldome-Bereich in Bewegung gekommen ist?

BAD COP: Nach der Anfangseuphorie kam für mich bei den Studierendenprojekten die Ernüchterung. Es fehlt halt ein Markt, für den es sich zu engagieren lohnt. Oft hat man eine Wiederholung von Anfänger-Versuchen. Erinnere Dich an die ersten Einreichungen für Jena – z.B. SCIAFOBIA (Muthesius Kunsthochschule, D 2009). Es waren beeindruckende Projekte, aber sie wurden selten wieder erreicht. Sehr viel jugendlicher Enthusiasmus, zuweilen eine brillante Idee, manchmal eine gute Umsetzung. Es fehlt aber über das Jahrzehnt gesehen eine Entwicklung.

---

<sup>12</sup> Erzeugung eines dreidimensionalen Klangbildes durch Überlagerung der Töne aus einer sehr großen Zahl von Lautsprechern (vom Grundprinzip vergleichbar mit der optischen Holographie).

Bei den «professionellen» Filmen ist es noch schlimmer, weil die Profis ja Vorbilder kennen (sollten). Immer mehr Produktionen, wenige nachhaltig in ihrer Wirkung. Viele schöpfen das Wesen des Medium nicht aus, wiederholen alte Experimente. Statt Immersion zu erzeugen bleibt es optisch im wahrsten Sinne des Wortes «flach». Manchmal fragt man sich, warum überhaupt die 360°-Bühne gewählt wurde.

Gewiss: es gibt Hochwertiges. Produktionen, die wirklich in neue Dimensionen führen, die ein immersives Erlebnis erster Güte erzeugen oder tief berühren. Die sind für die meisten Planetarien aber nicht zu bezahlen, zum Teil werden sie auch absichtlich nur an ausgewählte Häuser verkauft.

In der Geschichte des klassischen Films zogen anfangs allein schon Effekte die Menschen ins Kino. Im Fulldome gab es analoges. Diese Phase ebbt ab. Nun bedarf es überzeugender Qualität. Geht jetzt den Produzenten die Luft aus? Dann werden die Besucherzahlen dramatisch sinken.

GOOD COP: Schwächere Produktionen werden sich nicht behaupten können, weil Sie von den Planetarien nicht aufgeführt werden.

BAD COP: Früher hieß es, einige Kuppeln würden den Markennamen «Planetarium» schädigen, weil sie trockene sphärische Astronomie<sup>13</sup> zeigen. Bei der Fülle mittelmäßiger oder schwacher Produktionen in der Fulldome-Szene kann man die Zukunft erahnen. Schau ins deutsche Fernsehprogramm: viel Müll, wenig Wertiges. Wenn die Selektion versagt, riskieren die Planetarien ihren Status als Kultureinrichtung. Es fehlt nur noch, dass dort Lacher und Applaus eingespielt werden, wie es in importierten Fernsehserien der Fall ist.

GOOD COP: Planetarien waren früher Einzelkämpfer. Erst die Fulldome-Technik machte eine inhaltliche Zusammenarbeit möglich. Und nun gedeiht sie nicht nur bei der Finanzierung von Produktionen. Im März 2013 hat sich ein Arbeitskreis für pädagogische Fragen in der neu gegründeten Gesellschaft Deutschsprachiger Planetarien (GDP) konstituiert. Die Firma Zeiss stiftet in diesem Jahr erstmals einen Award für pädagogische Konzepte in Planetarien. Das sind optimistisch stimmende Entwicklungen!

Mit der Anzahl der Aufführungsorte steigt auch der Anreiz für Dritte, sich finanziell einzubringen. Die Firma Airbus hat mit dem Film 2050 – FLUG IN DIE ZUKUNFT (F 2011) ein Produkt für eigene

Marketingzwecke in Planetarien platziert. Das Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UFZ in Magdeburg hat fünf Fulldome-Kurzfilme über Fragen der Wassernutzung produziert, die u.a. in einer mobilen Kuppel in Berlin eingesetzt wurden. Das Helmholtz-Zentrum für Meeresforschung GEOMAR in Kiel installiert eine inverse Fulldomekuppel zur Visualisierung von wissenschaftlichen Daten aus der Meeresforschung. Das Planetarium Hamburg betreibt einen mobilen Klima-Iglu mit Fulldome-Technologie, der an Schulen ausgeliehen wird. Zwei weitere mobile Fulldome-Planetarien wandern durch den deutschsprachigen Bereich. Fulldome ist ein starkes Medium und wird zunehmend bekannt und wahrgenommen.

Anfangs war fraglich, ob sich Planetarien neuen Themenfeldern öffnen würden. Passt z.B. eine Veranstaltung über Charles Darwin in den Spielplan einer Planetariumskuppel? Die Antwort ist: Ja! Weltweit werden neue Inhalte für Planetarien produziert. Neben der Astronomie sind es Produktionen aus der Biologie und den Geowissenschaften, Musikproduktionen und kulturelle Veranstaltungen. Diese Breite ist ein neues Alleinstellungsmerkmal unter den Kultureinrichtungen.

BAD COP: Ein Planetarium ohne Achterbahnen würde auch funktionieren. Fulldome verführt zu «Spektakel» im Konsumtempel.

GOOD COP: Auch die Achterbahnfahrt hat Marketingwirkungen und generiert Einnahmen. In Zeiten knapper Kassen werden mögliche Einsparungen im Kulturbereich immer wieder Begehrlichkeiten der Finanzpolitiker wecken. Vielfalt und Qualität, hohe Besucherzahlen und Einnahmen sichern die Existenz.

Planetarien befinden sich mit den anderen Kultureinrichtungen in einer Konkurrenzsituation. Das Theater, die Kunst hat eingespielte Lobbygruppen. So gilt es, auf sich aufmerksam zu machen und Sympathisanten zu gewinnen. Die Kuppel ist eine Kulturhalbkugel. Neben literarischen und musikalischen Projekten finde ich z.B. Ansätze vielversprechend, Dokumente der Zeit- und Kulturgeschichte in 360° zu inszenieren. Sei dies die Verwendung von Abbildungen historischer Schinkel-Kulissen zur Aufführung der *Zauberflöte* (Wilhelm-Foerster Sternwarte Berlin) oder von Filmdokumenten der Rock-Band Queen (Planetarien München, Jena). Den Medienkünstlerinnen und -künstlern selbst bietet Fulldome eine schier grenzenlose und innovative Plattform.

BAD COP: Sie müssten mit künstlerischer Qualität und Originalität aber auch «punkten» können.

13 Orientierung am Himmel in Koordinatensystemen.

Die intermediale Tanzszenierung ICH-QUADRAT (Muthesius Kunsthochschule/Bühnen der Landeshauptstadt Kiel/FH Kiel, D 2006) war wohl ein herausragendes Projekt, aber sie war in der Full-dome-Szene außerhalb Kiels nicht zu platzieren. Da wenden sich die Künstler ab und lukrativeren Spielstätten zu.

GOOD COP: Künstlerisches Schaffen lebt aus der Bereitschaft, Altes loszulassen und Neues zu wagen. Alle ich-quadrat-Veranstaltungen waren ausverkauft. Das ist ein gutes Signal. Kunst lebt auch mit den Tugenden der Gelassenheit und Zuversicht. Experimente sind notwendig. Jedes führt ein Stück weiter.

Für die Produktionen ALIEN ACTION (Tilt Design Studios, D 2007) und ORCHIDEEN – WUNDER DER EVOLUTION erhielt Ralph Heinsohn aus Hamburg sechs international renommierte Designpreise. Gemeinsam mit Taucher Sound Environments produzierte er 2012 den Kurzfilm DOORS OF PERCEPTION (Ralf Heinsohn, D 2012). Er wurde beim Jenaer Full-dome-Festival für «Pioneering interplay of word-sculptures and sound-sculptures in 360 degrees» ausgezeichnet. TEMPUS RUHR (D 2010), CHAOS AND ORDER – A MATHEMATIC SYMPHONY (D 2012) vom Bottroper Medienkünstler Rocco Helmchen und dem Komponisten Johannes Kraas – alles ermutigende, ja begeisterte Ansätze!

Der größte Teil der Full-dome-Produkte behandelt astronomische Inhalte in einer dem Dokumentarfilm verwandten Dramaturgie. Es wurden vor allem computergenerierte Szenarien verwendet. Wenngleich der Einsatz von Schauspielern in 360°-Umgebungen technisch sehr anspruchsvoll ist, verspricht er einen Quantensprung in der Dimension der Emotionalität. Bislang kenne ich keinen Full-dome-Film, der zu Tränen rührt – ein unerschlossenes Potential. Im experimentalen

360°-Kurzfilm LOUP GAROU (Ralf Heinsohn, D 2012) zum Gedicht von Annette von Droste-Hülshoff wird dieses exemplarisch deutlich.

BAD COP: Ich glaube, du greifst nach falschen Sternen. Wollen Planetarien das denn? Dann werden sie doch zum Kino.

GOOD COP: Schauen wir zehn Jahre weiter: bis dahin wird es Beispiele geben, die den Wert einer solchen Dramaturgie deutlich machen werden. Aber Du hast Recht, es wird eine klare Distanz zum Kino geben müssen. Das ist aber kein grundsätzliches Problem. Die Planetarien müssen allerdings wachsam sein.

Die Sterne bleiben die Diamanten des Planetariums. Die Astronomie wird stets eine wesentliche Rolle im Spielplan haben, sei es im Themen-Kanon oder als kurze Live-Ergänzung bei anderen Veranstaltungen. Pädagogische Kompetenz, eine ausgewogene Mischung des astronomischen Anteils zu anderen Wissenschaften, zur Musik und zur Kunst, eine Individualisierung des Programms durch Live-Moderationen, durch interaktive Elemente und lokalspezifische Akzente, dies sind die Bausteine, aus denen sich in Deutschland ein Leitbild des Planetariums der Zukunft entwickelt.

Inhaltlich löst es sich vom engen Begriff der Astronomie-Vermittlung der Vergangenheit zu dem der Vermittlung eines kosmologischen Weltbildes. Die Kosmologie ist nicht identisch mit der Astronomie. Sie versteht sich als Wissenschaft, die menschliches Streben fachübergreifend zusammenfasst und Disziplinen wie Musik, Kunst, Philosophie oder Theologie darin explizit einbezieht.

BAD COP: Und du glaubst wirklich, das kann gelingen?

GOOD COP: Mach die Augen auf – es geschieht bereits seit 10 Jahren!