

Geschichte des 3D-Films

1800–1900: Stereoskopie und Kaiser-Panorama

Stereoskopisches Sehen ist älter als die Kinematographie. Schon Mitte des 19. Jahrhunderts waren mit einer Doppelkamera aufgenommene Fotos, die durch ein Stereoskop betrachtet werden konnten, ausgesprochen populär. Die verschiedenen Modelle wurden von David Brewster in seinem 1856 erschienenen Standardwerk «The Stereoscope. Its History, Theory and Construction»¹ beschrieben: Immer ging es darum, dass dem rechten und linken Auge das jeweilige Teilbild separat zugeführt wird. Dazu benutzte man entweder Betrachtungsgeräte, die man an die Augen führte, oder Guckkästen mit zwei nebeneinander angebrachten Linsen, in die man hineinschaute. Letztere wurden zu Vorformen des Kinos: Sie ermöglichten die Kombination von mehreren Bilderpaaren zu ganzen Serien, die durch Kurbeln oder Motoren gesteuert wurden.

Um die Jahrhundertwende war in Europa das von dem Berliner Unternehmer August Fuhrmann in über 300 Städten installierte «Kaiser-Panorama» sehr populär: Der kreisförmige Guckkasten von 4 bis 5 Metern Durchmesser bot 25 Personen Platz, mechanisch gesteuerte Bilderserien von 50 handkolorierten Doppelbild-Glasdias zu betrachten, die alle 20 Sekunden seitlich weitertransportiert wurden (Abb. 1).² Walter Benjamin beschrieb den Moment des Bildwechsels, den ein akustisches Signal begleitete: «Das war ein Klingeln, welches wenige Sekunden, ehe das Bild ruckweise abzog, um erst eine Lücke und dann das nächste freizugeben, anschluss. Und jedes Mal, wenn es erklang, durchtränkten die Berge bis auf ihren Fuß, die Städte mit ihren spiegelklaren Fenstern, die Bahnhöfe mit ihrem gelben Qualm, die Rebentügel bis ins kleinste Blatt, sich mit dem Weh des Abschieds.»³ Die Programme des Kaiser-Panoramas wechselten wöchentlich, über 1.000 Bilderserien zu Themen aus unterschiedlichen Bereichen wurden angeboten, und ein ausgeklügeltes Versandsystem sorgte für die Zirkulation der Programme von einer Spielstätte zur anderen.⁴

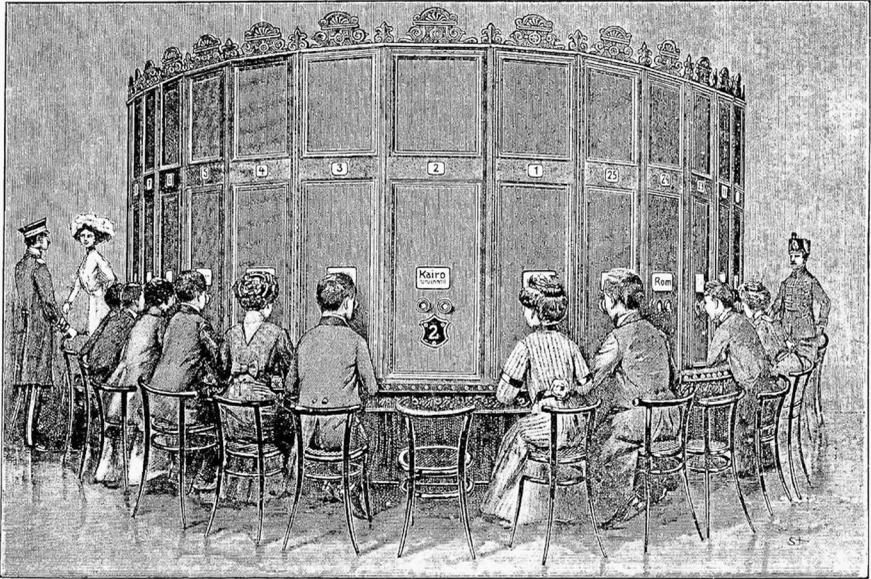
Als sich das neue Medium Film zu Beginn des 20. Jahrhunderts vom Varieté- und Jahrmarktvergnügen weiterentwickelte und in fest installierten Kinematographentheatern Einzug hielt und das Programmwechsel- und Distributionssystem

1 David Brewster: *The Stereoscope. Its History, Theory, and Construction*. London 1856.

2 Ulrich Pohlmann: So weit das Auge reicht. In: Dieter Lorenz: *Das Kaiserpanorama. Ein Unternehmen des August Fuhrmann*. München 2010, S. 6.

3 Walter Benjamin: Berliner Kindheit um Neunzehnhundert. In: Rolf Tiedemann, Hermann Schwepenhäuser (Hg.): *Walter Benjamin. Gesammelte Schriften* Bd. VII. Frankfurt a. M. 1989, S. 388–389

4 Dieter Lorenz: *Das Kaiserpanorama. Ein Unternehmen des August Fuhrmann*. München 2010, S. 23–25.



1 Kaiser-Panorama von August Fuhrmann

des Kaiser-Panoramas kopierte, entstand ein direkter Konkurrenzkampf zwischen den beiden Systemen. Franz Kafka verglich das Kaiser-Panorama mit dem Kino in seinem Reisetagebuch: «Die Bilder lebendiger als im Kinematographen, weil sie dem Blick die Ruhe der Wirklichkeit lassen. Der Kinematograph gibt dem Ange-schauten die Unruhe ihrer Bewegung, die Ruhe des Blickes scheint wichtiger.» Er schloss seine Betrachtung mit der Frage: «Warum gibt es keine Vereinigung von Kinema und Stereoskop in dieser Weise?»⁵

1900–1930: Filmpioniere und Anaglyphensystem

Tatsächlich haben frühe Filmpioniere auch mit 3D experimentiert. Mark Gosser listet in seinem Buch «Selected Attempts at Stereoscopic Moving Pictures and their Relationship to the Development of Motion Pictures Technology»⁶ über 60 Patentanmeldungen für «Stereoscopic Moving Pictures» aus den Jahren 1852 bis 1903 auf. Max Skladanowsky und Louis Lumière, die beide 1895 mit ersten öffentlichen Filmvorführungen in Erscheinung getreten sind, eroberten sich mit 3D-Fotoalben (Skladanowskys «Plastische Weltbilder»⁷) und 3D-Fotos (Lumières «Diapositifs

5 Franz Kafka: *Reisetagebücher in der Fassung der Handschrift*. Frankfurt a. M. 1994, S. 15–16.

6 H. Mark Gosser: *Selected Attempts at Stereoscopic Moving Pictures and Their Relationship to the Development of Motion Picture Technology 1852–1903*. New York 1977.

7 Max Skladanowsky: *Plastische Weltbilder*. Berlin 1902.

stéréoscopiques»⁸) neue Geschäftsfelder. 1935, zum 40-jährigen Jubiläum des Kinos, versicherte Max Skladanowsky in einer eidesstattlichen Erklärung, dass sein erster Filmprojektor, das Bioskop, als Doppelprojektor angelegt war, weil er «schon beim Bau des Apparates die Möglichkeit des stereoskopischen bzw. plastischen Films berücksichtigt habe.»⁹

Die Erfindung des Films scheint die Entwicklung des 3D allerdings zunächst behindert zu haben: Die räumliche Wirkung des bewegten Bildes war so beeindruckend, das eine weitere Entwicklung zur stereoskopischen Technik nicht notwendig war. So fanden sich erst ab 1906 in den Fachzeitschriften wieder verstärkt Artikel, die die Möglichkeiten des stereoskopischen Films erörtern. Die Versuche in den USA, Frankreich und Deutschland krankten alle an technischen Unzulänglichkeiten: Die notwendige Synchronität der gleichzeitigen Projektion der beiden Teilbilder für das rechte und linke Auge auf eine Leinwand ließ sich nicht gewährleisten. Auch die Trennung der beiden Bilder beim Betrachten bereitete Probleme: Das Anaglyphensystem ließ bei den chemisch eingefärbten Schwarzweißfilmkopien zu große Farbschwankungen zu.

Erste Versuche mit alternierenden Projektion der beiden Teilbilder und an den Sitzen angebrachten, vom Filmprojektor gesteuerten Betrachtungsgeräten (praktisch Vorläufer der heutigen Shutterbrillen) durch den österreichischen Bauinspektor Eduard Bankl, der bereits 1912 in Berlin, London, Paris und Budapest entsprechende Patente anmeldeten¹⁰,



2 Kinorama-Versuchskino von Eduard Bankl

und durch Laurens Hammond, der Ende Dezember 1922 drei Wochen lang im New Yorker Selwyn-Theatern sein System vorstellte¹¹, scheiterten an zu geringen Frequenzen und zu lauten und unhandlichen Betrachtungsgeräten (Abb. 2).

8 Ernest Coustet: *Traité général de Photographie en noir et en couleurs*. Paris 1912, S. 360.

9 Jürgen Trimborn: *Sammlung Max Skladanowsky. Aus dem Nachlass eines Filmpioniers*. Köln 1997, S. 55.

10 Eduard Bankl: *Vorrichtung zum Projizieren und Betrachten beweglicher oder unbeweglicher Stereoskopbilder*. Patenturkunde Nr. 253455, Berlin 1912. / Eduard Bankl: *Improvements in apparatus for projecting and viewing moving or stationary stereoscopic pictures*. Patent No. 12797, London 1912. / Eduard Bankl: *Dispositif pour projeter et regarder des images stéréoscopiques animées ou fixes*. Brevet d'Invention No. 446187, Paris 1912.

11 Laurens Hammond: *Stereoscopic Motion Picture*. Patent No. 1,435,520, Washington 1922. / Vivid Pictures Startle. In: *The New York Times*, 28.12.1922.

So waren in den 1920er-Jahren nur kurze anaglyphische 3D-Kurzfilme vor allem in amerikanischen Kinos im Vorprogramm zu sehen.¹² Das Verfahren war schon von Laterna-Magica-Schauen bekannt. Wegen der technischen Unzulänglichkeiten strengten die 3D-Filme die Augen sehr an und waren nie länger als 5–6 Minuten.

1930–1945: Polarisation und einstreifige 3D-Filme

In den 1930er-Jahren wurden erstmals einstreifige 3D-Filme hergestellt. Die Entwicklung des Farbfilms ermöglichte die Übereinanderkopierung zweier eingefärbter Teilbilder auf einem Filmkader. Die amerikanischen Kurzfilme *AUDIOSCOPKS* (1935) und *NEW AUDIOSCOPKS* (1938), die eigentlich nur Aneinanderreihungen von kurzen 3D-Gags waren und zum Teil dieselben Aufnahmen verwandten wie die Kurzfilme der 1920er-Jahre. Allerdings wurden die von MGM weltweit vertriebenen Filme nun auch in Europa und auch Asien gezeigt.¹³

Louis Lumière stellte 1936 die ersten 3D-Tonfilme *L'AMI DE MONSIEUR* und *RIVIERA – LE CHARME DE NICE* in einem System vor, das zwei verkleinerte Teilbilder nebeneinander in einem Bildkader unterbrachte¹⁴ – eine Idee, die 1936 in Deutschland¹⁵ und 1940 in der Sowjetunion aufgegriffen und weiterentwickelt wurde.¹⁶ Um das originale Seitenverhältnis der Bildkader im Format 3:4 beizubehalten, drehte Lumière die Bilder um 90 Grad und ließ den Film horizontal durch den Projektor laufen. Beim deutschen Zeiss-Ikon-System wurde das Bildformat beibehalten, doch anstatt den vertikalen Filmlauf durch den Kinoprojektor zu verändern, wurde das Bild im Projektionsobjektiv, dem «Sterikon», durch Prismen um 90 Grad gedreht.¹⁷

Die 1929 in den USA und in Deutschland fast gleichzeitig zum Patent angemeldeten Herstellungsweisen für synthetische Flächenpolarisationsfilter ermöglichten die Projektion von 3D-Filmen ohne Farbfilter.¹⁸ In Deutschland entstehen in diesem Verfahren nach 1936 Testfilme in Schwarzweiß und Farbe, in den USA feiern kurze zweistreifige 3D-Promotionsfilme in Ausstellungspavillons auf der World's Fair in New York (1939 und 1940) und auf der Golden Gate Exposition in San Francisco (1940) Erfolge.¹⁹ Das Polarisationsverfahren verlangt im Kino eine Sil-

12 Ray Zone: *Stereoscopic Cinema & the Origins of 3-D Film, 1838–1952*. Lexington 2007, S. 116–127.

13 Programmhefte und Plakate von Vorführungen in Deutschland, Österreich, Belgien, Tschechoslowakei, Frankreich, Italien, Spanien und Japan lassen sich nachweisen.

14 Les débuts publics du film en relief. In: *L'illustration*, 9.5.1936.

15 Stefan Drößler: Die Anfänge des 3-D-Films in Deutschland. In: *Recherche Film und Fernsehen* 4, 2009.

16 Nikolai Mayorov: A first in cinema... stereoscopic films in Russia and the Soviet Union. In: *Studies in Russian & Soviet Cinema* 2, 2012. S. 217–239.

17 Otto Vierling: Der Raumfilm «System ZEISS IKON». Ein geschichtlicher Überblick. In: *Bild und Ton* 5, 1953.

18 Ferdinand Bernauer: *Polarisationsvorrichtung*. Patentschrift Nr. 547429. Berlin 1932. / Edwin H. Land: *Polarizing Refracted Bodies*. Patent No. 1,918,848, Washington 1933.

19 J. A. Norling: Progress in Three-Dimensional Pictures. In: *Journal of the Society of Motion Picture Engineers* 11, 1941, S. 516–524.

berleinwand und Brillen, die in Deutschland aus Glas und Draht hergestellt nur leihweise herausgegeben werden, während die Zuschauer in den USA ihre Exemplare aus Pappe und Folie als Souvenir behalten dürfen.

Am 14. Januar 1941 eröffnet in Moskau schließlich das erste brillenlose 3D-Kino. Ein feines Drahraster vor der Leinwand ermöglichte die Überlagerung von zwei gleichzeitig projizierten Teil-



3 Bildkader von KONZERT (SU 1941)

bildern, die nur aus einem ganz bestimmten Blickwinkel betrachtet werden konnten.²⁰ Wie gut das System funktionierte, kann man heute nur abschätzen – immerhin hatte der ersten sowjetische 3D-Film KONZERT von Aleksandr Andriyevsky, der in 40 Minuten Auftritte von berühmten sowjetischen Künstlern präsentierte, innerhalb eines halben Jahres etwa 700.000 Zuschauer zu verzeichnen (Abb. 3).²¹ Das hochkantige Bildformat 0,69:1 entstand, indem die Kamera durch zwei in unterschiedlichen Winkeln vor der Kameralinse angebrachte Spiegel nebeneinander im 35mm-Bildkader unterbrachte.²²

Mit dem Ausbruch des Zweiten Weltkriegs endeten dann leider die öffentlichen Präsentationen von 3D-Filmen, weil sich das Militär sich die 3D-Technik zu Nutzen machte. Nachweisen lässt sich bisher nur ein geheimes 3D-Filmprogramm bei der deutschen Reichswehr, das soldatische Lehrfilme für die Navigation von Schiffen und Flugzeuge sowie Zielfilme für die Luftabwehr herstellte. Für dieses Programm wurden die Spitzenkräfte des deutschen Animationsfilms verpflichtet, die grafische Entwürfe für die dreidimensionale Visualisierung von Landschaften, Raumverhältnissen, Abschusswinkel und Entfernungsmessung schufen.²³

20 Semen Ivanov: Russia's Third Dimensional Movies. In: *American Cinematographer* 5, 1941, S. 212–213.

21 E. M. Goldowski: *30 Jahre sowjetische Filmtechnik*. Berlin 1951, S. 129.

22 Walter Selle: Der Stereofilm nach Iwanow. In: *Foto-Kino-Technik* 3, 1947, S. 9–11.

23 Dieter Lorenz: 3D-Filme aus den Grüften der Dresdner Frauenkirche. In: *Fernseh- und Kinotechnik* 12, 1999, S. 772–774.

1945–1960: Linsenraster und Hollywood

Direkt nach dem Krieg wurden in Moskau die Arbeiten am 3D wieder aufgenommen. 1946 entstand der erste abendfüllende 3D-Film *ROBINZON KRUZO*, der im Februar 1947 im neuen Stereokino in Moskau öffentlich aufgeführt wurde und bis Dezember 1948 auf dem Spielplan blieb.²⁴ Das Bildformat wurde verbreitert hin zu einem quadratischen Bildformat von 1:1, indem man die ganze Breite des 35mm-Filmstreifens für die Bildinformation nutzte und jedem Kader mit Doppelbild nur ein Perforationsloch statt der üblichen vier Projektionslöcher zuwies. 1952 erfolgte eine Modifikation des sowjetische Verfahrens: Man kehrte zur üblichen Filmperforation und zum Normalformat 4:3 zurück und brachte die beiden Teilbilder alternierend nacheinander auf den Filmstreifen. Indem der Projektor bei jedem Schritt 8 Perforationslöcher statt der üblichen 4 transportierte, wurde jeweils ein Bilderpaar durch ein Doppelobjektiv auf die Leinwand projiziert.²⁵ Waren die frühen sowjetischen 3D-Filme mit Bildern im Hochkantformat ausschließlich auf Spezialprojektoren im Moskauer Stereokino vorführbar, so konnten nun von den 3D-Filmen im neuen Format auch problemlos 2D-Kopien gezogen werden, indem man einfach jedes zweite Bild kopierte. Mitte der 1950er entstanden außerhalb Moskaus auch noch Stereokinos in Kiew, Leningrad, Astrachan, Odessa und Prag.²⁶

In Westeuropa verzeichnete 1951 ein mit zwei 35mm-Projektoren und Stereoton arbeitendes System im Telekinema beim «Festival of Britain» in London internationale Aufmerksamkeit²⁷ und wurde 1952 in Hollywood unter dem Namen NaturalVision adaptiert. Man drehte mit umgebauten Doppelkameras und dem Polarisationsverfahren.²⁸ Der große Erfolg des von Arch Oboler billig produzierten Safari-Films *BWANA DEVIL* (1952) brachte die Hollywood-Studios dazu, in Zeiten massiver Zuschauerverluste an das neue Medium Fernsehen im Kino auf 3D zu setzen. Die ersten Filme (*MAN IN THE DARK* und *FORT TI* von Columbia, *HOUSE OF WAX* von Warner Bros., *IT CAME FROM OUTER SPACE* von Universal, *SANGAREE* von Paramount) waren erfolgreich, doch schon im Sommer 1953 setzte Ernüchterung beim Publikum ein wegen vieler technischer Pannen, die Kopfschmerzen verursachten, und der als lästig empfundenen 3D-Brillen. Trotz hochkarätiger Titel von renommierten Regisseuren wie Budd Boetticher, Raoul Walsh, Curtis Bernhard, Lloyd Bacon, Alfred Hitchcock oder Douglas Sirk wurde die Produktion von 3D-Filmen bereits im Herbst 1953 gestoppt. Im Sommer 1954 kamen die letzten der insgesamt 49 amerikanischen 3D-Spielfilme und 15 3D-Kurzfilme in die Kinos,

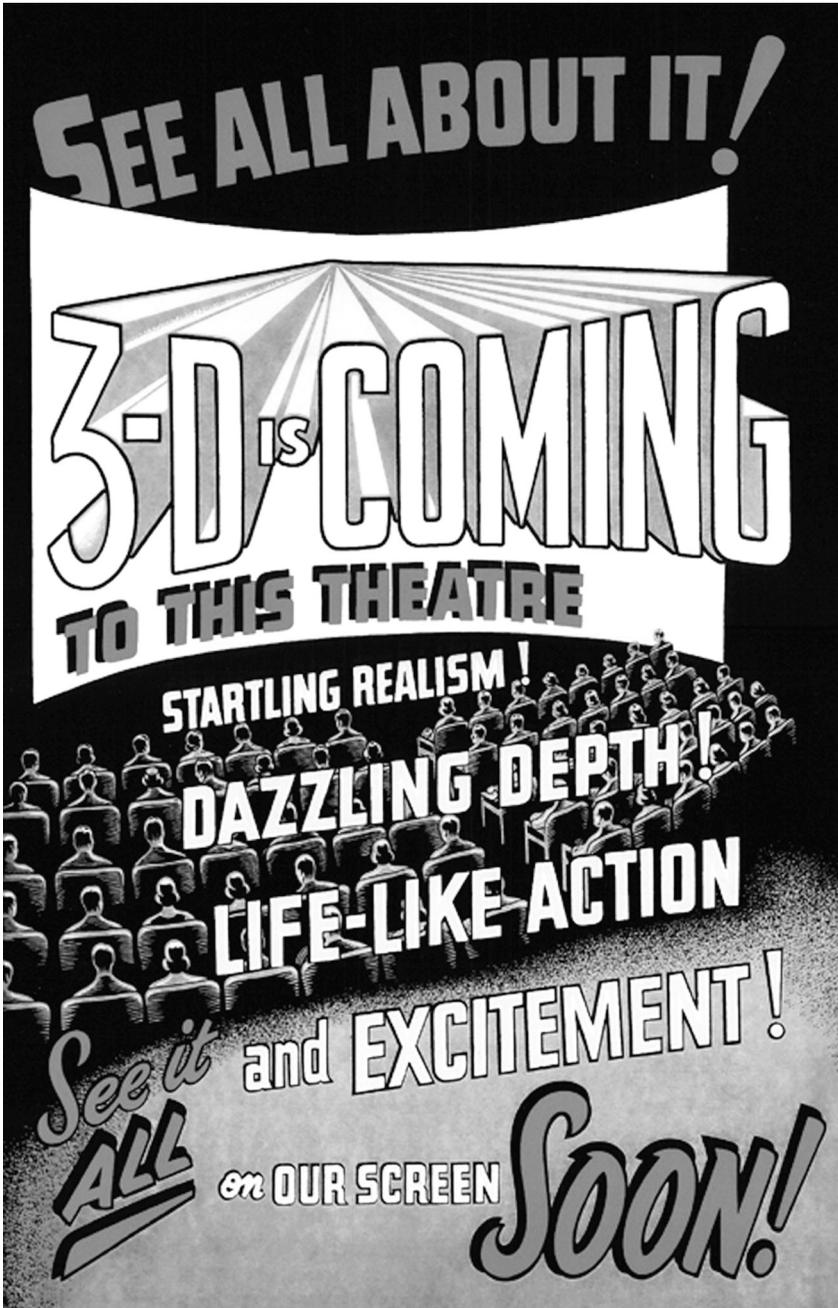
24 Joseph MacLeod: Stereoscopic Film. In: *Sight and Sound* 63, 1947, S. 118–119.

25 Walter Selle: «Die 3. Dimension» im Sowjetfilm. In: *Kino-Technik* 12, 1953, S. 346–347.

26 Mayorov, S. 231, und Gespräch des Autoren mit Vladimir Opela am 7.5.2014 in Skopje.

27 Raymond Spottiswoode: Progress in Three-Dimensional Films at the Festival of Britain. In: *Journal of the Society of Motion Picture Engineers* 4, 1952, S. 291–303.

28 Milton L. Gunzburg: What Is Natural Vision?. In: Martin Quigley, Jr. (Hg.): *New Screen Techniques*. New York 1953, S. 55–60.



4 Hollywood-Reklame der 1950er-Jahre

Hitchcocks am 18. Mai 1954 uraufgeführter Kriminalfilm *DIAL M FOR MURDER* wurde bereits am zweiten Tag nach der Premiere nur noch in 2D gezeigt (Abb. 4).²⁹ Das von der 20th Century Fox entwickelte CinemaScope-System wurde als brillenloses Raumfilmsystem vermarktet und verdrängte die 3D-Filme. Das auf eine gekrümmte Leinwand geworfene extreme Breitwandbild war technisch erheblich einfacher zu handhaben und bequemer für die Zuschauer, die keine Brillen benötigten. Außerdem war es nun wieder möglich, überlange Filme zu zeigen, weil man beliebig oft zwischen den beiden Projektoren hin und her überblenden konnte. Die 3D-Spielfilme der 50er-Jahre verlangten den gleichzeitigen Einsatz von beiden Projektoren, die auf doppelte Spulenlänge vergrößerten Filmrollen mussten nach 40–50 Minuten gewechselt werden.³⁰ Um nicht mehr als eine Pause pro Vorstellung einlegen zu müssen, war kein 3D-Film länger als 104 Minuten.

Ab 1959 werden in China 3D-Filme produziert, die ebenfalls das zweistreifige Verfahren wie in Hollywood nutzen. Den größten Erfolg feierte die Komödie *ABENTEUER EINES ZAUBERERS* (1962), die vier Jahre lang ununterbrochen im auf 3D-Filme spezialisierten Shanghaier Dong-Hu-Kino zu sehen ist. Der Film verwandte Farbe und CinemaScope, war 48 Minuten lang und wurde mit einer Pause zum Spulenwechsel vorgeführt. Erst die Kulturrevolution beendete 1965 die Weiterentwicklung der chinesischen Bemühungen.³¹

1960–2000: 70mm und SpaceVision

Zwei technische Entwicklungen der 1960er-Jahre ließen sich für neue 3D-Systeme nutzen: Techniscope und 70mm-Film. Techniscope war ein in Italien entwickeltes Aufnahmeverfahren, um billig hergestellten Italo-Western das Aussehen von aufwändig produzierten Hollywoodfilmen im CinemaScope-Bildformat zu geben. Statt komplexen anamorphotischen Linsen, deren Lichtschwäche verstärkte Beleuchtung erforderte, belichtete man nur die Hälfte eines horizontal geteilten 35mm-Bildkaders und sparte somit 50% des Negativfilmmaterials. Die Idee, zwei Techniscope-Bilder, nämlich jeweils ein Bilderpaar für das rechte und das linke Auge, in einem 35mm-Bildkader unterzubringen, kam Mitte der 1960er-Jahre sowohl dem 3D-Pionier Arch Oboler, der *BWANA DEVIL* gedreht hatte³², als auch dem koreanischen Kameramann Seok-jun Jang³³. Während Seok-jun Jang bei seinem Panscope-3D-System einfach zwei Techniscope-Kameras synchronisierte, zwei Negative belichtete und die Bilder dann alternierend auf die Vorführkopien

29 Bob Fumanek, Greg Kintz: *An In-Depth Look at DIAL M FOR MURDER*. Auf: www.3dfilmarchive.com (12.10.2012).

30 Torkell Sætervadet: *The Advanced Projection Manual*. Oslo 2006, S. 182.

31 Ye Zhi Guang: 50 nianqian shanghai ren jiu kan 3D. In: *Oriental Morning Post* (8.1.2011).

32 Ray Zone: *3-D Filmmakers. Conversations with Creators of Stereoscopic Motion Pictures*. Lanham 2005, S. 1–6.

33 Jang Soek-jun: *Adieu 1968*. In: *Younghwa TV Yesool* 1, 1969.



Sehr geehrter Filmbesucher,
 eine echte Hi-Fi-Stereo-70-3D-Filmvorführung kann Ihnen nur in einem Filmtheater geboten werden, das über eine Spezialtechnik verfügt. Doch erst durch die Benützung einer Filterbrille ist es möglich, daß Sie einen Film in Stereo, das heißt, ein echtes dreidimensionales Sehen erleben. Wir empfehlen Ihnen daher, die Filter nicht mit den Fingern zu berühren. Fingerabdrücke mindern den 3D-Effekt, und an der Stelle, wo sich eine Verschmutzung bemerkbar macht, verliert das Bild an Schärfe. Den Brillenträgern empfehlen wir, kurz vor Beginn der Vorstellung die eigene Brille nochmals zu reinigen.

Die Brille ist in Plastikausführung und für einen öfteren 3D-Besuch bestimmt, so daß die Lebensdauer von Ihrer Behandlung abhängt. Beim nächsten Besuch sowie bei Weitergabe an Freunde und Bekannte ersparen Sie sich die Kosten, und Ihr nächster Besuch wird dadurch billiger.

Wenn Sie diese Gebrauchsanweisung befolgen, erleben Sie zwei Stunden echtes 3D-Stereo-Sehen.

Die Theaterleitung wünscht Ihnen gute Unterhaltung.

5 Hi-Fi Stereo 70

belichtete, verwandte Oboler in seinem SpaceVision-System ein Doppelobjektiv, das beide Bilder direkt übereinander in ein Bildkader des Filmstreifens zusammenbrachte. Oboler hatte mit seinem ersten im neuen Format gedrehten Science-Fiction-Film *THE BUBBLE* (1966), den er später in *FANTASTIC INVASION OF PLANET EARTH* umbenannte, wenig Erfolg und fand viele Jahre lang keinen Nachahmer. Der erste koreanische 3D-Film *CHEONHAJANGSA*, LIM GEOK-JEONG (1968) hingegen war in Korea sehr erfolgreich, so dass bis 1971 noch drei weitere 3D-Filme entstanden. Keiner der Folgefilme konnte allerdings den Erfolg des ersten Films wiederholen, so dass die 3D-Welle in Korea 1976 abklang, dann sich aber ab 1977 in Taiwan, Hongkong und China sowie ab 1982 in Spanien und den USA und 1984 in Indien fortsetzte. Dabei wurden zunehmend die Aufnahmelinsen von SpaceVision oder leicht abgewandelte Weiterentwicklungen desselben Systems eingesetzt.

Mit 70mm-Film experimentierten zunächst 3D-Techniker in Deutschland. Im von ihnen entwickelten Hi-Fi Stereo 70 wurden zwei 35mm-Bilder anamorphisch komprimiert nebeneinander im 70mm-Bildkader untergebracht. Es entstanden zwischen 1967 und 1972 allerdings nur drei Spielfilme in diesem Verfahren, die allesamt wenig erfolgreich waren (Abb. 5).³⁴ Das vom wissenschaftlichen Forschungsinstitut für Film und Foto (NIKFI) in Moskau entwickelten Stereo 70-Verfahren hingegen setzte einfach zwei Bilder im 35mm-Normalformat nebeneinander, war einfach zu handhaben und erheblich erfolgreicher als das westliche System: In der Sowjetunion entstanden zwischen 1968 und 1994 17 abendfüllende Spielfilme, die in eigens dafür eingerichteten Stereokinos in 25 sowjetischen Städten sowie in Ost-Berlin liefen. Allein der erste abendfüllende sowjetische Stereo-70-Film *DER GEHEIMNISVOLLE MÖNCH* (1968) verzeichnete im ersten Jahr seiner Auswertung über 37 Millionen Besucher und blieb zehn Jahre lang im Kinoeinsatz.³⁵

1986 entstand bei der Expo in Vancouver/Kanada dann das erste IMAX 3D-Kino, das den 70mm-Film auf eine ganz neue Art nutzte: Zwei horizontal laufende 70mm-Filmstreifen ermöglichten eine vielfach höhere Bildbrillanz für die Großbildleinwand des IMAX-Kinos. Allerdings schränkten die überdimensionierten Filmkameras für die beiden 70mm-Filme die Möglichkeiten der Filmaufnahme stark ein. Auch beim Abspiel war das Gewicht der beiden 70mm-Streifen gewaltig. So wurden zunächst nur Filme von maximal 40–50 Minuten Länge produziert. Als Mitte der 2000er-Jahre abendfüllende Filme im IMAX 3D-Kino liefen, mussten neue komplexe Filmtellermaschinen und Lastenaufzüge konstruiert werden.³⁶

2000–2014: Digitales Kino und 3D

Um den Kinobetreibern die kostspielige Digitalisierung ihrer Kinos schmackhaft zu machen, die in erster Linie Kostenersparnisse für Filmproduzenten und Filmverleiher mit sich brachte, startete die Filmindustrie in den 2000er-Jahren eine neue 3D-Filmwelle und pries 3D wieder einmal als die «Zukunft des Kinos»³⁷. Tatsächlich hat der weltweite Erfolg von James Camerons *AVATAR* (2009) und die vollmundigen Ankündigungen einiger Hollywood-Produzenten, dass künftig alle Blockbuster in 3D produziert würden, dazu geführt, dass die jahrelang verzögerte Umrüstung der Kinos auf digitale Projektion endlich vollzogen wurde. Die 3D-Ticketpreisaufschläge steigerten die Einnahmen und kaschierten stagnierende oder gar rückgängige Zuschauerzahlen (Abb. 6).

Doch da keiner der 3D-Nachfolgefilme von *AVATAR* an den Umsatz des bis heute erfolgreichsten Films aller Zeiten heranreichte, ist die Euphorie in fast allen Län-

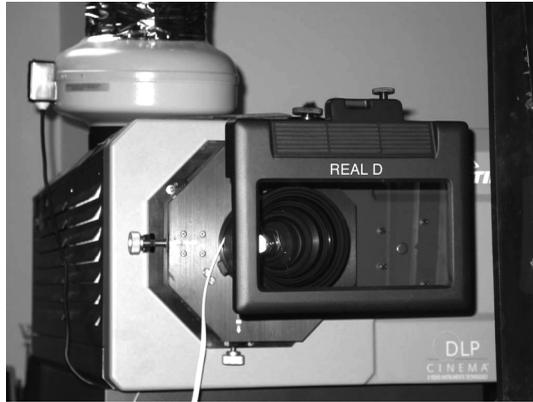
34 Christian Appelt: *Dream Journeys: The M.C.S.-70 Process and European Cinema of the 1960s*. Auf: www.in70mm.com (3.4.2012).

35 Mayorov, S. 232–233 und S. 236.

36 K. Enz: *Imax – Kinodimension der Zukunft*. In: *Fernseh- und Kino-Technik* 10, 1995.

37 Hans-Georg Rodek: *Das Kino steht vor der «dritten Revolution»*. In: *Die Welt*, 21.11.2008.

dern inzwischen deutlich abgekühlt. Das 3D hat sich im Kino und in anderen Bereichen des Entertainments nicht durchsetzen können: Die Produktionszahlen für Hollywoodfilme in 3D sind rückläufig³⁸, der Anteil der Einnahmen durch 3D-Vorführungen bei Blockbustern sinkt kontinuierlich³⁹, auf 3D-Filme spezialisierte Fernsehsender haben weltweit ihren Betrieb eingestellt⁴⁰. Und dies geschieht, obwohl die



6 Digital-Projektor mit Z-Screen für 3D-Projektion

Mehrzahl der Kinos dank der hohen Bildfrequenz der digitalen Projektion ohne große technische Probleme 3D-Film projizieren können und obwohl inzwischen viele Haushalte 3D-fähige Fernsehgeräte besitzen. Es liegt nicht mehr an fehlenden technischen Voraussetzungen, sondern am Publikum, das sich ganz gezielt gegen 3D entscheidet und 2D den Vorzug gibt. 3D wird allenfalls im Bereich des Actionspektakels und des Animationsfilms für Kinder akzeptiert. Kein 3D-Film hat im Wettbewerb eines der großen Internationalen Filmfestivals einen der Hauptpreise gewonnen, kaum einer der künstlerisch relevanten Filmregisseure hat die 3D-Technik in mehr als einem oder zwei Filmen eingesetzt.⁴¹

Das einzige Land, das 2014 noch eine im Vergleich zum Vorjahr wachsende Anzahl von 3D-Filme ins Kino bringt, ist China. Hier war das Fantasyspektakel *THE MONKEY KING* ein Box-Office-Hit und konnte mehrere Zuschauerrekorde schlagen.⁴² Ob dies ausreicht, um eine kontinuierlich wachsende Produktion von 3D-Filmen in den nächsten Jahren aufrecht zu erhalten, wird sich zeigen.

Wahrscheinlich ist eher, dass 3D-Filme in den kommenden Jahren wieder als Nischenprodukte weiterleben, bis irgendwann die nächste Welle einsetzt. Immerhin hat das digitale Kino die Möglichkeiten des 3D-Films qualitativ verbessert. Und Filme wie *U2 3D* (2007), *CORALINE* (2009), *DAY AND NIGHT* (2010), *CAVE*

38 Jon Negroni: *Why 3D Movies Are Dying a Pretty Fast Death*. Auf: www.jonnegroni.com (12.2.2014).

39 David Lieberman: 2014 Box Office Will Be Hurt By Diminishing Popularity Of 3D Movies: Analyst. Auf: www.deadline.com (3.2.2014).

40 Steve May: *Sony to close 3D Experience content channel*. Auf: www.insideci.co.uk (17.3.2014).

41 Wim Wenders ist neben James Cameron der einzige namhafte Regisseur, der in den letzten Jahren kontinuierlich an verschiedenen 3D-Filmprojekten arbeitet: *IL VOLO* (2010), *IF BUILDINGS COULD TALK* (2010), *PINA* (2011), *CATHEDRALS OF CULTURE: BERLIN PHILHARMONIC HALL* (2014) und *EVERY THING WILL BE FINE* (2015).

42 Clifford Coonan: China Box Office Sets Single-Day Record of \$41 Million, Driven by Local Films. In: *The Hollywood Reporter*, 2.4.2014.

OF FORGOTTEN DREAMS (2010), FLYING SWORDS OF DRAGON GATE (2011), LIFE OF PI (2012) oder GRAVITY (2013) zeigen, dass 3D als Stilmittel zur Entwicklung einer eigenen Filmsprache, die Räumlichkeit dramaturgisch einsetzt, durchaus von großem ästhetischem Reiz sein kann.

Die bisherigen Veröffentlichungen zur Geschichte des 3D-Films sind oft fehlerhaft, weil sie ungeprüft Behauptungen aus Sekundärquellen übernehmen, ohne diese mit Primärquellen oder den originalen Filmen abzugleichen. Die in diesen Fußnoten aufgeführten Quellen sind verlässlich.