

SURROUND UND DRAMATURGIE IN KINOFILMEN

**Zur Verwendung von diskreten Surround-Systemen
bei der Tongestaltung in Kinofilmen.**

Diese Arbeit gibt eine Übersicht über die im Kino verwendeten Surround-Systeme und Fachbegriffe, die bezüglich Filmtton und Raumwahrnehmung von Filmsoundtracks relevant sind. Es wird anhand der Analyse verschiedener Filmbeispiele gezeigt, wie die Verwendung eines diskreten 5.1-Surround-Systems bei Kinofilmen gezielt zu dramaturgischen Zwecken eingesetzt werden kann. Zusammenfassend werden Funktionsweisen der Verwendung von Surround in Kinofilmen dargelegt.

Schriftliche Diplomarbeit – Martin Jann
Elektronisches Studio der Musikhochschule Basel
Studiengang Audio Design

Basel im Juni 2001

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
2	ENTWICKLUNG VON SURROUND IM KINO	4
2.1	CHRONOLOGISCHE ENTWICKLUNG VON SURROUND	4
2.2	VERGLEICH DER AKTUELLEN SURROUND-SYSTEME	9
2.2.1	Dolby Stereo / -SR / Surround / Pro Logic / -II.....	9
2.2.2	Dolby Digital (AC3) / -Surround EX.....	11
2.2.3	DTS / DTS-ES	12
2.2.4	SDDS	14
2.2.5	IMAX DDP / IMAX DTAC / IMAX PSE.....	15
2.3	THX-STANDARD	16
2.4	ZUSAMMENFASSUNG UND TABELLARISCHE ÜBERSICHT	16
3	FILMTON-KOMPONENTEN UND RAUMWAHRNEHMUNG.....	18
3.1	FACHBEGRIFFE.....	18
3.1.1	Diegesis.....	19
3.1.2	Intern / Extern	19
3.1.3	On-screen / Off-screen.....	19
3.1.4	Richtungsdiskretion	20
3.1.5	Point of Audition.....	20
3.2	SPRACHE.....	21
3.2.1	O-Ton.....	21
3.2.2	Synchron (ADR).....	22
3.2.3	OFF	22
3.3	GERÄUSCHE	22
3.3.1	Synchrongeräusche	23
3.3.2	Asynchrongeräusche	24
3.4	MUSIK.....	25
3.4.1	Source-Musik.....	25
3.4.2	Score-Musik.....	26
3.5	FUNKTIONEN VON FILMTON IM ALLGEMEINEN.....	26
3.6	AKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN BEZÜGLICH RÄUMLICHKEIT.....	27
3.7	RÄUMLICHES HÖREN / RAUMWAHRNEHMUNG	29
3.7.1	Cocktailparty Effekt.....	32
3.7.2	Präzedenzeffekt.....	33
3.7.3	Raumakustik.....	33
3.7.4	Virtuelle und diskrete Räumlichkeit	35
3.8	ZUSAMMENFASSUNG.....	35

4	FILMANALYSEN	37
4.1	ANALYSE-ZIELE.....	37
4.2	AUSWAHL DER FILMBEISPIELE.....	37
4.3	ANALYSEBESCHREIBUNG.....	39
	4.3.1 Analysemethode.....	40
	4.3.2 Probleme der Analysen.....	41
4.4	ANALYSEN DER FILMBEISPIELE.....	42
	4.4.1 Contact.....	42
	4.4.2 Amadeus.....	48
	4.4.3 Being John Malkovich.....	52
	4.4.4 The Matrix.....	56
	4.4.5 Schlafes Bruder.....	61
	4.4.6 Apocalypse Now.....	65
	4.4.7 Strange Days.....	71
	4.4.8 The Haunting.....	75
5	ZUSAMMENFASSUNG	80
5.1	MÖGLICHE DRAMATURGISCHE FUNKTIONEN VON SURROUND-TON.....	80
5.2	QUANTITATIVE VERTEILUNG DER TONELEMENTE	83
5.3	TECHNISCH-DRAMATURGISCHE ZUSAMMENHÄNGE	84
5.4	RESÜMEE	86
5.5	AUSBLICK.....	87
6	QUELLEN UND LITERATUR.....	92
6.1	QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.....	92
6.2	WEITERE QUELLEN (LITERATUR UND INTERNET)	95
7	ANHANG.....	97
7.1	DANKSAGUNG.....	97
7.2	BEILIEGENDE DVD.....	98
7.3	INDEX	99
7.4	ABBILDUNGS- / TABELLENVERZEICHNIS.....	100
7.5	FILMVERZEICHNIS.....	101
7.6	DIVERSES	103

*„Sound is 50 percent of the whole cinema experience.
It is your best friend because it works on the audience secretly.”*

Francis Ford Coppola

1 EINLEITUNG

Trotz der zahlreichen Versuche, Mehrkanalton im Kino zu etablieren, blieben die meisten Mehrkanal-Systeme vor 1977 nur einem kleinen Publikum vorbehalten. Erst mit dem großen Erfolg des Films „StarWars“ 1977 und dem mit diesem Film benutzten Dolby Stereo-System begann der Wandel des Kinotons und der weltweit kommerzielle Einsatz von Mehrkanaltonverfahren im Bereich Kino. Der Kinoton wurde um eine Dimension erweitert, mit der es nun möglich wurde, den Zuschauer noch mehr in das Geschehen mit einzubeziehen; er wurde quasi vom Ton „umhüllt“ (surrounded).

Mit einer logischen Weiterentwicklung wurden vor ca. 9 Jahren diskrete¹ Mehrkanaltonverfahren eingeführt, deren Formate Dolby Digital², DTS³ und SDDS⁴ heute in der Filmproduktion und –Vorführung dominieren. Gegenüber Dolby-Surround bzw. Dolby-Stereo unterscheiden sich diese neuen Formate durch vollen Frequenzumfang, größere Dynamik und Kanaltrennung aller 6 Kanäle und revolutionierten nicht nur den Kinoton, sondern sind auch in der Lage, unter anderem durch die Einführung der DVD⁵, den Heimanwender mit diskretem Surround-Ton zu versorgen.

Diese technischen Entwicklungen bieten Sound Designern und Tonmeistern neue Gestaltungsmöglichkeiten, von denen einige bereits in Spielfilmen eingesetzt wurden. Den Untersuchungen dieser Arbeit zufolge wurde allerdings die Frage nach der dramaturgischen Funktion einer Tongestaltung von Spielfilmen mit digitalem Surround-System nur unzureichend behandelt. Ein Email zu diesem Thema im Surround-Sound-Forum veranlasste den Tonmeister Florian Camerer vom ORF zu folgender Aussage : *„Viel wesentlicher ist jedoch von meiner Warte der Versuch, wieder die Frage: ‘Was tun wir eigentlich inhaltlich / dramaturgisch / künstlerisch mit unseren zum Teil neuen Werkzeugen [gemeint sind Surround-Werkzeuge] ?’ ins Bewusstsein zu bringen.“*

¹ Diskret bedeutet in diesem Zusammenhang, daß jeder der 6 Kanäle unabhängig voneinander kodiert wird. (Im Gegensatz zu den analogen Matrix-Verfahren, siehe Kap. 2.2.1)

² Dolby Digital ® - Das gängigste digitale Kino-Soundformat der Dolby Laboratories (siehe Kap. 2.2.2)

³ DTS - Digital Theater Systems (siehe Kap. 2.2.3)

⁴ SDDS® - Sony Dynamic Digital Sound (siehe Kap. 2.2.4)

⁵ DVD : Digital Versatile Disc ; In diesem Zusammenhang ist insbesondere die DVD-Video gemeint.

Zur Frage der inhaltlichen Qualität des Surround-Signals berichtet Gerhard Steinke :

„Sie (die inhaltliche Qualität des S.-Signals) bestimmt den Grad der Einbeziehung und der Einhüllung in die akustische Atmosphäre und damit auch die Stärke der Imagination, in das künstlerische Ereignis integriert zu werden. Im Gegensatz dazu stehen die sich nur in einer vorderen Wiedergabeebene, in reichlichem Abstand zum Beobachter abspielenden Bild- und Tongeschehen bei der reinen Zwei- und Dreikanal-Stereophonie, was nur ein distanzierendes Film- und Tonerlebnis vermitteln kann.“ [33, S. 669]

Es gibt zwar Arbeiten und Berichte über die Tongestaltung in Surround, aber die meisten dieser Berichte erklären die technischen Funktionen und Eigenschaften der Systeme und nicht deren dramaturgische(n) Funktion(en) bei der Tongestaltung.

Seitdem diskrete Surround-Formate eingeführt wurden und technische Mittel für die Arbeit in Surround zur Verfügung standen, änderte sich auch das Bewusstsein für die Tongestaltung in Surround. Einige Tonmeister und SoundDesigner haben erkannt, dass die Surround-Kanäle nicht mehr nur dazu dienen müssen, den Zuschauer durch den Einsatz von Hall oder Atmos⁶ einzuhüllen, sondern durch den gezielten Einsatz von Sprache, Musik oder Geräuschen ebenso die Dramaturgie des Films deutlich erweitern und verbessern können.

*„Gone are the days when the surround channel was simply used as an ambience track.“, Francois Groult und Bruno Tarrière Sound designer /-engineer von “The Messenger, The Joan of Arc Story”*⁷

Eine Empfehlung der ITU (Internationaler Telecommunication Union) besagt in Übereinstimmung mit den Ergebnissen einer ähnlichen Diplomarbeit zu diesem Thema [26, S. 126], „daß die Nutzung der Surround-Kanäle auf einhüllende Geräusche und Toneffekte (...) konzentriert sein sollte“. Dies ist in Anbetracht der Tatsache, daß die Leinwand bzw. das Bild (zur Zeit) immer vorne vor dem Zuschauer ist und nur einen begrenzten Bildausschnitt zeigt, sicherlich richtig. Trotzdem gibt es Beispiele, die dieser Empfehlung nicht folgen und die Dramaturgie eines Films oder einer Szene unterstützen. Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, solche Beispiele zu finden und deren Tongestaltung und Funktion der Surround-Kanäle zu untersuchen, aufzuzeigen und zusammenzufassen, um alternative Gestaltungsmethoden von Surround-Ton darzustellen.

⁶ Atmos oder Atmosphären sind Klangteppiche, die eine bestimmte Umgebung darstellen sollten (z.B. Vögel, Stadt, Menschen, Kaufhaus ...)

⁷ http://www.dolby.com/movies/interview_messenger.html

Zuerst werden im Kapitel 2 die Entwicklungsgeschichte der Surround-Systeme von 1940 bis 2000 dargestellt und die heutzutage verwendeten Surround-Systeme beschrieben und miteinander verglichen. Zusammenfassend werden alle aufgeführten Systeme in einer tabellarischen Übersicht dargestellt.

Im Kapitel 3 werden Fachbegriffe erklärt, die für die Verständlichkeit der Analysen und für Wahrnehmung von Filmtönen im allgemeinen relevant sind. Es werden Tonelemente eines Film-Soundtracks erklärt und Fachbegriffe erläutert, die bezüglich Gestaltung und Wahrnehmung von Räumlichkeit bei Filmen bedeutend sind.

In Kapitel 4 werden verschiedene Beispielszenen aus Kinofilmen von 1979 bis 1999 untersucht, indem insbesondere der Einsatz der Surround-Kanäle bzw. des Surround-Systems im audiovisuellen Zusammenhang analysiert wird. Zusammenfassend findet eine Aufstellung der in den Beispielen gefundenen Gestaltungsmethoden statt und deren Funktionsweisen werden erläutert.

2 ENTWICKLUNG VON SURROUND IM KINO

2.1 CHRONOLOGISCHE ENTWICKLUNG VON SURROUND

- 1935 - Alan Blumlein macht erste Experimente mit der optischen Aufzeichnung von Stereo-Ton auf Film mittels einer Filmkamera und zweier Mikrofone.
- 1939 - Bell Telephone Laboratories (BTL) erste Demonstration einer Stereo-Aufnahme auf der New Yorker Welt-Messe.
- 1940 - Erster Film mit Mehrkanalsound „Fantasia“ von Walt Disney mit **Fantasound**: Mittels zwei synchronisierten Projektoren (einer fürs Bild und ein Zweiter für 4 Lichtton-Spuren (1. Kontrollspur mit Steuerkanal „TOGAD“, 2. Front-Links, 3. Front-Rechts, 4. Front-Mitte)) wurde das erste Mal Kinoton in Surround wiedergegeben. Die Surround-Lautsprecher wurden durch den Steuerkanal mit den Audiosignalen der vorderen Kanäle angesteuert.
- 1941 - **Vitasound** wurde von Warner Bros. entwickelt und enthielt einen Kanal mit Lichtton, der ebenfalls durch Steuersignale vorne im Panorama nach links und rechts verteilt wurde.
- 1947 - **Magnastripe** : Hazard Reeves verbesserte das Verfahren, Magnettonband auf Zelluloid-Film aufzubringen
- 1949 - Hazard Reeves und Fred Waller entwickeln zusammen das Format **Cinerama** : Es handelte sich um ein Tonsystem mit 6 magnetisch aufgezeichneten Tonkanälen, deren Anordnung 1-Links, 2-Mitte-Links, 3-Mitte, 4-Mitte-Rechts, 5-Rechts und 6-Surround war. Diese Aufteilung für die Front-Kanäle war nötig, weil es sich um eine sehr große gebogene „Widescreen“-Leinwand handelte, die durch 3 synchronisierte Projektoren beleuchtet wurde. Das Tonsystem war eine Kombination von Alan Blumlein's Prinzip und dem Fantasound-Wiedergabesystem mit einem synchronisierten „Magnastripe“-Tonbandgerät.
- 1952 - Der Film „This is Cinerama“ wird am 30. September 1952 in New York vorgestellt und hat in weiteren 12 US- und 5 Europäischen Städten Premiere.
- 1953 - „The Robe“ : 20th Century Fox erster Cinemascope Film mit 4-Kanal Stereoton auf Film mit Magnettonspur (3 Kanäle für Audio-Wiedergabe, 1 Kanal als Kontrollsignal)
- 1954 - **Perspecta Sound** war ein optisches Tonsystem, welches für das Filmformat „Vistavision“ entwickelt wurde und einen Quasi-Stereoeffekt (sog. „Wide-Stereo“) erzeugte, indem es einen monophonen Soundtrack mittels Steuersigna-

len von 30, 35 und 40 Hertz auf drei Frontkanäle (Links, Mitte, Rechts) verteilte. Obwohl es sich nicht um einen echten Stereoton handelte, konnte man Stereoeffekte mit diesem System erzielen. Der erste Film, der mit diesem System gezeigt wurde, war „White Christmas“ am 27. April 1954. [16]

- 1955 - **Todd-AO** wurde als 6-Kanalsystem entwickelt und mit „Oklahoma“ am 10. Oktober 1955 im „Cinemascope“ Filmformat das erste Mal vorgeführt. Die fünf Frontkanäle plus einem Surround-Kanal wurden auf den 2,5 Millimeter breiten Randspuren eines 70mm Films magnetisch aufgezeichnet.
- „Cinemascope“ : Ein diskretes 7-Kanal Stereo Magnetton-verfahren wird für Karussells entwickelt aber nie verwendet.
- 1958 - Der Ton für das Filmformat **Cinemiracle** wurde auf einem separaten 35mm Magnettonband aufgezeichnet und enthielt 5 Frontkanäle (L, LC,C, RC, R) und 2 Surroundkanäle, die Surround-Lautsprechern Hinten-Links, Hinten und Hinten-Rechts in jeder Kombination zugeordnet werden konnten.
- 1966 - **Dolby-A** Rauschunterdrückungssystem für professionelle Tonstudios wird erfunden.
- 1969 - „Oliver!“ – Erster Film der Dolby-A für die Filmmusik verwendet.
- 1971 - „A Clockwork Orange“ – Erster Film, der für die komplette Tonproduktion Dolby-A verwendet.
- 1973 - Dolby, RCA und Eastman/Kodak entwickeln zusammen ein 2-Kanal Stereosystem für die optische Aufnahme und Wiedergabe in Kinos.
- 1974 - **Sensurround** war ein 3-Kanal-System, das extrem tiefe Frequenzen erzeugen konnte. Hierfür wurden auf einer zusätzlichen Magnettonspur nur tieffrequente Töne aufgenommen, die bei entsprechenden Szenen zusätzliche Effekte bei 5-40 Hertz mit 110-120 dB Schalldruck erzeugten, indem Subwoofer durch Steuerkanäle gesteuert wurden. So konnte bei dem ersten Film in Sensurround „Earthquake“ (Premiere am 15. November 1974) das Erdbeben hautnah miterlebt werden. Nach nur 3 Filmen wurde das System aber eingestellt.
- „Little Prince & Callan“ : Erster Film mit Dolby-Kodierung auf Lichtton.
 - Dolby Laboratories demonstriert den ersten Film mit optischem Dolby Stereo Soundtrack „Stardust“ (4 Kanäle : Links, Mitte, Rechts und Surround)
- 1975 - „Nashville“ : Erster Film mit **Dolby Stereo** kodiertem Magnetton, der einen Oscar gewann.
- 1976 - Insgesamt 14 Filme wurden mit Dolby-Lichtton kodiert, davon 3 in stereo.

-
- „Midway“ : Zweiter Film in „Sensurround“
 - 1977 - „Rollercoaster“ : Dritter (und letzter) Film mit der „Sensurround“-Technologie.
 - „StarWars“ und „Close encounters of the third kind“ : Zwei der wichtigsten Filme, die Dolby Stereo zum weltweiten Erfolg verhalfen. „StarWars“ war der 21. Film, der mit dem Dolby-Verfahren auf Lichtton kodiert wurde.
 - 1978 - „Superman“ : 50. Film mit Dolby-A Enkodierung
 - Weitere Entwicklungen bei Dolby-Mischungen durch die Filme „Grease“ und „The Deerhunter“
 - „StarWars“ gewinnt Oscar für den besten Ton.
 - 1979 - Entwicklung des Dolby SAS Surround-Adapters, eines Zusatzgerätes zum bisherigen Dolby-Dekoder, der es ermöglicht bis zu 7 Kanäle dekodiert wiederzugeben.
 - „Apocalypse Now“ : Einer der ersten 70mm Filme mit 6-Kanal Stereo Magnetton.
 - 1982 - „Return of the Jedi“ war der erste Film, der in einem „**THX**“-zertifizierten Kino aufgeführt wurde.
 - 1984 - „Digital Dreams“ : Erster komplett digital produzierter Soundtrack von den Glen Glenn Studios.
 - „Fantasia“ (1941) : Wiederaufführung mit digital überarbeitetem Stereo-Soundtrack.
 - „Karate Kid“ : 500. Dolby Stereo Film
 - 1985 - Entwicklung des Dolby DS4-2-4 Matrix Simulators für die Kontrolle der kodierten Dolby-Mischung im Mischstudio.
 - Entwicklung des THX-Standards für Kinos
 - 2 Patentanmeldungen als „Surround Sound“ : „Holophonics“ und „Ambisonics“
 - 1985 - Bei **Ultra Stereo** handelt es sich um ein von ehemaligen Dolby-Mitarbeitern entwickeltes Format, welches nach dem Dolby-Stereo Prinzip arbeitet und Dolby-Stereo Ton dekodieren kann. Es erreicht allerdings nicht ganz die Tonqualität von Dolby-Stereo-Systemen und wurde hauptsächlich wegen des günstigen Preises in einfacheren Kinos eingesetzt.
 - 1986 - „Heartbrake Ridge“ : 1000. Dolby Stereo Film
 - **Dolby SR** : Einführung des Dolby Spectral Recording Rauschunterdrückungssystem.

-
- 1987 - „Star Trek IV“, „Innerspace“ und „Robocop“ : Erste Filme, die das **Dolby Stereo SR** Verfahren nutzten.
- 1988 - **IMAX DDP** : Eine Entwicklung von Sonic Associates mit 3 Audio-CDs verkoppelt für die Wiedergabe von 6 Kanälen.
- Über 1500 Filme mit Dolby-Stereo Kodierung;
 - Über 1200 Kinos sind weltweit mit Dolby Dekoder CP200 ausgestattet.
- 1989 - B.A.S.E. (Bedini Audio Spatial Environment) : Modifikation des Ambisonic/Holophonic – Prinzips. Verwendet in „Star Trek V“, „Halloween IV“ und “Back to the Future II”
- “Chase Surround Sound” – Ein System, um Mono-Soundtracks in Quasi Stereo-Soundtracks zu verwandeln. Hauptsächliche Verwendung durch TV und Video.
- 1990 - **CDS** : Cinema Digital Sound wurde als erstes kommerzielles digitales Surround-Format eingesetzt und mit „Dick Tracy“ 1990 vorgestellt. CDS konnte bis zu 6 Audiokanäle unkomprimiert mit 16 bit und 5.2 mBit/s aufzeichnen. Es hat sich allerdings nie wirklich durchgesetzt und wurde nach wenigen Kinofilmen eingestellt, weil es einige technische Probleme hatte und zu teuer war.
- **HDFS** : High Definition Film and Sound System wurde 1990 von der Kinoton GmbH in Deutschland vorgestellt, konnte sich aber ebenfalls nicht durchsetzen, weil es keine Sicherheitstonspur gab die weiterhin analogen Ton liefern konnte, falls der digitale Ton ausfiel. Es handelte sich um ein System, das ähnlich wie das DTS-Digital System arbeitete.
 - Der Film „Fantasia“ wird wiederaufgeführt und mit **Fantasound '90**, einer Weiterentwicklung des Fantasound-Systems mit 6 magnetischen Tonspuren versehen.
 - „Robocop 2“ : 100. Dolby Stereo SR Film
- 1991 - **L.C. Concept** wurde 1991 von Pascal Chedeville in Frankreich entwickelt und funktionierte ähnlich, wie das heutige DTS-System. Es speicherte den Musicam⁸ komprimierten 5.1-Ton auf zwei Magneto-Optical Disks, die mit dem Film synchronisiert wurden. Etwa 20 Filmtheater wurden in Frankreich mit diesem System ausgestattet. Es konnte sich aber auch nicht wirklich weit verbreiten, wahrscheinlich weil bereits Dolby Digital angekündigt wurde.

⁸ MUSICAM : Digitales Audioformat der Firma Musicam-USA, das den ISO/MPEG Layer 2-Standard implementiert und verbessert über Telefonleitungen dynamisch übertragbar macht.

- Entwicklung von **Dolby Stereo Digital** (SR-D), später „Dolby Digital“. Möglichkeit der Aufzeichnung von Mehrkanal-Digital- + Lichtton auf Film. Digitales Tonformat AC3⁹.
- 1992 - „Batman Returns“ : Erster Film mit Dolby Digital Ton
 - Zoran Corp. Entwickelt Dolby Digital-ICs für die Implementierung in Konsumer-Geräte.
- 1993 - Einführung von **SDDS** : Sony Dynamic Digital Sound ® Digitales Mehrkanal-format mit 8 Audiokanälen.
 - „Last Action Hero“, „In The Line Of Fire“ und “Philadelphia” waren die ersten Filme mit SDDS-Ton.
 - Einführung von **DTS** – Digital Theater Sound
 - “Jurassic Park” : Erster Film mit DTS-Ton
 - **IMAX 3D** : Erweiterung des IMAX DDP-Systems auf 10 digitale Kanäle (8 Kanäle für Lautsprecher und 2 für Kopfhörer (binaural¹⁰ Personal Sound Environment-PSE).
- 1994 - „Interview with a vampire“ : 100. Dolby Digital Film
- 1995 - Erste Konsumerprodukte und Laser Disc mit Dolby Digital Ton.
 - Toshiba und Time Warner stellen Prototyp einer DVD mit Dolby Digital Ton vor.
 - 20th Century Fox und Warner Bors. kündigen an, alle zukünftigen Filme mit Dolby Digital Ton auszustatten.
- 1996 - Über 4000 Kinos weltweit sind mit Dolby Digital Dekoder ausgestattet.
 - „Shine“ : 500. Dolby Digital Film
- 1998 - **Dolby Digital Surround EX** : Einführung des erweiterten Dolby Digital 5.1-Formats in Kooperation mit Lucasfilm-THX.
 - Weltweit sind mehr als 15000 Kinos mit dem Dolby Digital System ausgestattet.
 - 1380 Filme mit Dolby Digital Soundtrack
- 1999 - „StarWar Episode I“ : Erster Film mit Dolby Digital-Surround EX Soundtrack.
 - Weltweit mehr als 20000 Kinos mit Dolby Digital System
- 2000 - „Fantasia 2000“ : Premiere am 1.Januar 2000 im IMAX Film-Format mit digi-talem 6-Kanal Soundtrack.

⁹ Siehe Kap. 2.2.2 bzw. Fußnote 8

¹⁰ Binaurales Hören = Hören mit zwei funktionierenden Ohren

- **Dolby Surround Pro Logic II** : Weiterentwicklung des analogen Dolby Surround Pro Logic-Formates.
- Weltweit mehr als 25000 Kinos mit Dolby Digital System
- Weltweit mehr als 19000 Kinos mit DTS ausgestattet

[10] [13] [14] [24] [28] [30] [32] [37]

2.2 VERGLEICH DER AKTUELLEN SURROUND-SYSTEME

2.2.1 DOLBY STEREO / -SR / SURROUND / PRO LOGIC / -II



Abbildung 1 : Dolby Stereo Logo

Bei diesen Surround-Formaten handelt es sich um analoge Formate, die von den Dolby Laboratories in England bzw. San Francisco entwickelt wurden. „Dolby Stereo“ war das erste Format (1974) welches durch eine sogenannte Analog-Matrix 4 Audiokanäle (Links, Mitte, Rechts und Surround) mittels Phasenverschiebungen von 180° bzw. Phasengleichheit in 2 Kanäle kodieren konnte. Man spricht von einer 4:2:4 – Matrix, die 4 Kanäle in 2 kodiert und bei der Wiedergabe mit einem Decoder wieder in 4 dekodiert. Da bei diesem Verfahren nur eine Kanaltrennung von ca. 3 dB erreichbar wäre, wurde das System durch eine Richtungsdominanz-Schaltung ergänzt, welche die Kanaltrennung auf über 25 dB erhöhte. Die Toninformationen werden bei Zelluloid-Film normalerweise auf 2 optischen Spuren direkt auf den Film aufgenommen.

1986 wurde Dolby Stereo durch das Rauschunterdrückungssystem „Dolby-SR“ (Spectral Recording) ergänzt, womit ein besserer Frequenzgang und größere Dynamik erreicht werden konnte.



Abbildung 2 : Dolby Surround Logo

Was im Kino „Dolby Stereo“ heißt, wird im Heimbereich „Dolby Surround“ genannt, beinhaltet aber technisch dasselbe Verfahren bis auf die Aufnahme der Tonspuren.

Sie werden auf VHS-Kassetten oder Laser-Disks analog aufgezeichnet. Später wurde „Dolby Surround“ zu „Dolby Surround Pro Logic“ weiterentwickelt.



Abbildung 3 : Dolby Surround Pro Logic Logo

„Pro Logic“ verbesserte die Kanaltrennung und ermöglichte, den Center-Kanal und einen LFE¹¹-Kanal zu separieren.

2000 wurde „Dolby Surround Pro Logic II“ vorgestellt, welches nochmals eine Erweiterung des „Pro Logic“- Standards beinhaltet.



Abbildung 4 : Dolby Surround Pro Logic II Logo

„Pro Logic II“ verbessert die räumliche Wiedergabe, indem es bei der Dekodierung eines normalen Dolby Surround Signals eine Verteilung auf Surround-Links und -Rechts ermöglicht und auch einen vollen Frequenzgang für die Wiedergabe der Surroundkanäle bietet.

Vorteile dieser analogen Matrixsysteme sind :

- die weite Verbreitung des Systems . (noch nicht Pro Logic II)
- die relativ einfache Einkodierung und Dekodierung des Signals.

Nachteile dieser analogen Matrixsysteme sind :

- Der Surround-Kanal ist auf einen Frequenzgang von 100 bis 7000 Hertz begrenzt. (außer Pro Logic II)
- Der Surround-Kanal ist Mono (Pro Logic II = Pseudostereo).
- Es gibt keine 100-prozentige Kanaltrennung zwischen den vier Kanälen.

¹¹ Abkürzung für Low Frequency Effects (Toneffekte mit Frequenzen im Bereich 10 - ca.120 Hertz)

2.2.2 DOLBY DIGITAL (AC3) / -SURROUND EX



Abbildung 5 : Dolby Digital Logo

Dolby Digital, ehemals auch Dolby Stereo Digital oder Dolby SR-D genannt, wurde 1991 präsentiert. Es handelt sich um ein digitales 6-Kanal Tonformat, welches optisch zwischen den Perforationslöchern eines Films untergebracht wird. (Abb. 2)



Abbildung 6 : Dolby Digital Ton zwischen Perforationslöchern

Der Ton ist nach dem AC-3¹² Standard normalerweise im 5.1-Verfahren komprimiert mit 16-24 Bit Auflösung und einer Samplerate von 48, 44.1 oder 32 kHz. Die Datenrate beträgt von 32 kBit/s¹³ für mono bis 640 kBit/s für 5.1-Surround. Der Datenstrom enthält 5 vollwertige Kanäle mit einem Frequenzgang von 20 bis 20 kHz und einen frequenzbeschränkten Subwoofer-Kanal (.1) mit 20 bis 120 Hertz. Die Dynamik liegt theoretisch zwischen 96 dB (16 Bit) und 144 dB (24 Bit), wobei dies in der Praxis nur selten erreicht wird. In der Regel wird der Ton fürs Kino mit 320 kBit/s, 16 Bit und 48 kHz im 5.1-Format kodiert und für die Verwendung auf DVD mit 384 - 448 kBit/s und 16 Bit / 48 kHz.

Dolby und THX¹⁴ arbeiteten gemeinsam an der Erweiterung des Dolby Digital-Formates und stellten im Jahr 2000 „Dolby Digital Surround-EX“ vor.

¹² AC-3 : Audio Coding 3 ist ein von Dolby entwickeltes Datenreduktionsverfahren für Mehrkanal Ton

¹³ Kilobit pro Sekunde

¹⁴ THX siehe Kap. 2.2.6

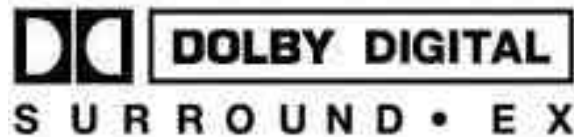


Abbildung 7 : Dolby Digital-Surround EX Logo

Durch eine analoge Matrix-Kodierung ist es möglich, einen Surround-Center-Kanal aus den zwei Surround-Kanälen zu extrahieren. Man spricht von einem 6.1 System.

Vorteile sind:

- Digitalton wird auf dem Film optisch aufgebracht und ist damit günstiger in der Herstellung und leichter auf die Kinos zu verteilen.
- Voller Frequenzumfang (20 Hz – 20 kHz) für alle Kanäle außer dem Subwoofer.
- Surround-EX hat bessere horizontale Auflösung durch zusätzlichen Surround-Mittkanal .
- Theoretisch sehr hohe Dynamik möglich.

Nachteile:

- Aufgrund der Lage der Tonspur zwischen den Perforationslöchern kann die digitale Lichttonspur leicht beschädigt werden.
- Schlechtere Klangqualität als DTS durch höheren Kompressionsfaktor

2.2.3 DTS / DTS-ES



Abbildung 8 : DTS Logo

Das Format DTS Digital oder einfach nur DTS von der Firma Digital Theater Systems wurde 1992 eingeführt und bietet wie Dolby Digital 6 diskrete Tonkanäle, die auf drei CD-Roms gespeichert werden. Der Ton ist mit dem APT-X100¹⁵ -Verfahren datenreduziert und wird mit einer Datenrate von 1509 kBit/s oder 754 kBit/s aufgezeichnet.

¹⁵ APT-X100 Datenreduktionsverfahren der Firma Audio Processing Technologies

Die CD-Roms werden per Timecode synchronisiert, der neben den Perforationslöchern des Films optisch aufgezeichnet ist (siehe Abb. 9).

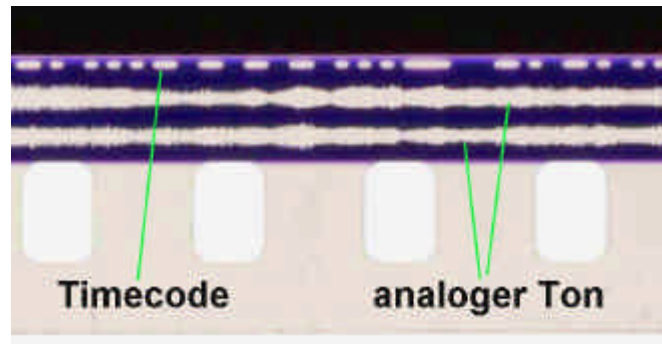


Abbildung 9 : Timecode-Spur für CD-Rom-Synchronisation

Die Audiokanäle Vorne-Links, Mitte und Vorne-Rechts haben einen Frequenzgang von 20 Hz bis 20 kHz, die Surroundkanäle von 80 Hz bis 20 kHz und der LFE-Kanal 20 bis 80 Hz. Die Kodierung erfolgt mit 20 Bit, 44.1 kHz bei einer Dynamik von 96 dB und einem maximalen Kompressionsfaktor von 4:1.

Als Pendant zum neuen Format „Dolby Digital-Surround EX“ hat die Firma DTS im Juni 2000 das Format „DTS-ES“ vorgestellt, das auch einen dritten Surround-Kanal (Center-Surround) hinzufügt. Bei DTS-ES wird dieser zusätzliche Surround-Kanal aber nicht durch analoge Matrixkodierung erzeugt, sondern er wird als diskreter Kanal in den Datenstrom kodiert. Man spricht in diesem Fall von einem diskreten 6.1-System.

Vorteile :

- Der Timecode ist sehr stabil auch bei starker Abnutzung des Films.
- Der Wechsel der Synchronfassung erfolgt durch einfachen Wechsel der CD-Roms und es ist keine extra Filmkopie notwendig.
- Der geringe Kompressionsfaktor (4:1) ermöglicht bessere Audioqualität.
- DTS-ES 6.1 hat bessere horizontale Auflösung durch zusätzlichen Surround-Mittenskanal.
- Der Surround-Mittenskanal ist diskret und nicht Matrix-kodiert, wie bei Dolby Digital.
- DTS-ES 6.1 ist voll abwärtskompatibel zu DTS 5.1 .

Nachteile :

- Die CD-Roms sind externe Medien und können beim Versand verloren gehen.
- Die Surroundkanäle sind auf 80 Hz bis 20 kHz beschränkt.

2.2.4 SDDS



Abbildung 10 : SDDS Logo

1993 stellte Sony das Format “Sony Dynamic Digital Sound” vor und trat damit in direkte Konkurrenz zu Dolby Digital und DTS. Das Format unterstützt bis zu 8 Kanäle in der Konfiguration 7.1, also Links, Halblinks, Mitte, Halbrechts, Rechts, Surround-Links und Surround-Rechts plus einen LFE-Kanal. Der Ton wird mit dem ATRAC¹⁶-Verfahren komprimiert und mit 16 Bit Auflösung bei einem Frequenzgang von 20 Hz bis 20 kHz und einer Dynamik von 90 dB auf optischen Spuren links und rechts neben den Perforationslöchern aufgezeichnet. (siehe Abb. 11)



Abbildung 11 : SDDS Ton auf den Randspuren

Der Datenstrom wird bis zu maximal 1411 kBit/s aufgezeichnet und hat einen Datenkompressionsfaktor von maximal 5:1.

Vorteile :

- Bessere horizontale Auflösung vorne durch Zusatzkanäle Halblinks und Halbrechts.
- Ton ist auf dem Film vorhanden, wodurch die Distribution der Filmkopien einfacher wird.
- Geringe Datenreduktion und dadurch gute Audioqualität.
- 20 Hz bis 20 kHz Frequenzumfang für alle Kanäle (außer LFE-Kanal).

¹⁶ ATRAC : Audio Transform Acoustic Coding, Komprimierungsverfahren von Sony, das auch bei der MiniDisc angewendet wird.

Nachteile :

- Die Tonspuren sind an den empfindlichsten Stellen des Films untergebracht und können leicht beschädigt werden.
- Filmkopien sind teuer in der Herstellung.
- es beinhaltet keinen Surround-Center Kanal.
- Weniger verbreitet als Dolby und DTS

2.2.5 IMAX DDP / IMAX DTAC / IMAX PSE**Abbildung 12 : IMAX Logo**

Die IMAX Digital Sound Systeme DDP (Digital Disc Playback), DTAC (Digital Theater Audio Control) und PSE (Personal Sound Environment) wurden von der Firma Sonics entwickelt. Das erste digitale System DDP von 1988 speichert die unkomprimierten Audiodaten auf 3 Audio-CDs, die samplegenau mit dem 70 Millimeter Film synchronisiert werden. Auf den drei Audio-CDs können 6 Audiokanäle gespeichert werden. Später wurde dieses System durch das DTAC-System ergänzt, welches bis zu 10 Audiokanäle unkomprimiert auf DVD¹⁷-Roms speichert und zur Sicherheit noch auf Festplatten. Das PSE-System beinhaltet einen Kopfhörer, der per Infrarot-Übertragung ein zusätzliches Stereosignal zum Zuschauer übertragen kann, um durch binaurale Klangerzeugung zwei virtuelle Lautsprecher direkt vor und über dem Zuschauer zu erzeugen. Der Frequenzgang ist im Kopfhörer auf 100 Hz bis 20 kHz beschränkt.

Vorteile :

- Audiodaten sind völlig unkomprimiert und ergeben damit beste Klangqualität.
- Es sind bis zu 8 Audiokanäle plus 2 Kanäle binaural über Kopfhörer möglich.
- Alle Audiokanäle haben vollen Frequenzgang (außer Kopfhörer)

Nachteile :

- Die Filme können nicht in normalen Kinos gezeigt werden.
- Die Mischung ist komplizierter als bei 5.1-Systemen.

¹⁷ DVD : Digital Versatile Disc, Nachfolger der Compact Disc, kann Mehrkanalaudio unkomprimiert speichern.

2.3 THX-STANDARD



Abbildung 13 : THX Logo

Bei THX (Tomlinson Holman EXperiments) handelt es sich nicht, wie weitläufig verbreitet, um ein weiteres Surround-System, sondern um einen Standard, der Kinos mit entsprechend qualifiziertem Equipment das THX-Zertifikat verleiht. Er wurde 1982 von Tomlinson Holman bei Lucasfilm entwickelt und hat sich schnell als Qualitätsmerkmal für guten Ton in Kinos etabliert. Bei der Zertifizierung werden tontechnische Komponenten, also Lautsprecher und Verstärker, als auch akustische Eigenschaften des Kinosaals vermessen und untersucht. Entsprechen alle Komponenten den Ansprüchen von THX, so erhält das Kino das THX-Zertifikat für entsprechend guten Ton. Seit 1990 werden auch Homecinema-Komponenten, also Verstärker, Videoplayer, Lautsprecher und Filme durch spezielle THX-Programme zertifiziert.

2.4 ZUSAMMENFASSUNG UND TABELLARISCHE ÜBERSICHT

Vergleicht man die heute gebräuchlichen analogen mit den digitalen Systemen, so sieht man, dass die digitalen Systeme höhere Dynamik, höhere Frequenzbandbreite und höhere Kanalzahl haben. (siehe Kap. 2.2)

- Die vorgestellten digitalen Tonsysteme (außer IMAX) haben die Gemeinsamkeit, dass der Ton mittels perceptual coding¹⁸ verlustbehaftet datenkomprimiert wird.
- Alle Kanäle sind diskret, haben also eine 100-prozentige Kanaltrennung.
- Neben dem analogen Lichtton können auf einer Filmkopie bis zu drei Digitalssysteme untergebracht werden.
- Der Digitalton wird unabhängig vom Lichtton abgetastet, was beim Ausfall eines Abtasters zu erhöhter Betriebssicherheit führt, denn bei Ausfall der digitalen Tonspur wird auf die analoge Lichttonspur umgeschaltet.

¹⁸ Die Datenrate wird reduziert, indem Frequenzen herausgefiltert werden, die durch Verdeckungseffekte für das menschliche Gehör nicht wahrnehmbar sind.

Tabellarische Übersicht der Filmtonsysteme :

Jahr	System	Kanäle	Verfahren	1. Film	Aufzeichnungs-Medium
1940	Fantasound	3 (+1) ¹⁹	Analog	Fantasia	Lichtton
1941	Vitasound	1 (+1)	Analog	Santa Fe Trail	Lichtton
1949	Cinerama	7	Analog	This is Cinerama	Magnetton
1953	Cinemascope	3 (+1)	Analog	The Robe	Magnetton
1954	Perspecta Sound	1	Analog	White Christmas	Lichtton
1955	Todd-AO	6	Analog	Oklahoma	Magnetton
1958	Cinemiracle	7	Analog	Windjammer	Magnetton
1970	IMAX	6	Analog	Tiger Child	Magnetton
1974	Sensurround	3 (+1)	Analog	Earthquake	Magnetton (+opt.) ²⁰
1974	Dolby Stereo	4	Analog-Matrix	Stardust	Lichtton
1977	Dolby Stereo 70mm	6	Analog	Star Wars	Magnetton
1979	Dolby Stereo 70mm (Split Surround)	6	Analog	Apocalypse Now	Magnetton
1985	Ultra Stereo	4	Analog-Matrix		Lichtton
1987	Dolby Stereo SR	4	Analog-Matrix	Star Trek IV	Lichtton
1988	IMAX DDP	8	PCM		6 Audio-CDs
1990	CDS	5.1	Delta Modulation	Dick Tracy	Lichtton (digital)
1991	L.C. Concept	5.1	Musicam	Cyrano de Bergerac	Magneto Optical Disc
1991	Dolby Digital	5.1	AC-3	Batman Returns	Lichtton (digital)
1992	DTS	5.1	APT-X100	Jurassic Park	CD-Rom
1993	SDDS	7.1	Atrac	Last Action Hero	Lichtton (digital)
1993	IMAX DTAC & PSE	8 (10)	PCM	Everest	DVD-Rom / Hard- disk
1996	DTS 70 mm	5.1	APT-X100	Independence Day	CD-Rom
1999	Dolby Digital EX	6.1	AC-3 & Analog-Matrix	Star Wars Episode I	Lichtton (digital)
2000	DTS-ES	6.1	APT-X100		CD-Rom
2000	Dolby Surround ProLogic II	5.1	Analog-Matrix	-	Audio-CD, VHS- Magnetton

Tabelle 1 : Übersicht der Surround-Filmtonsysteme von 1940-2000

[2] [10] [13] [14] [16] [24] [26] [30] [32]

¹⁹ (+1) bedeutet : Plus einen Effekt- oder Steuerkanal

²⁰ Steuerspur für den LFE-Effektkanal wurde optisch aufgezeichnet.

3 FILMTON-KOMPONENTEN UND RAUMWAHRNEHMUNG

Der gesamte Soundtrack eines Films besteht aus mehreren zusammengeführten Tonkomponenten, die meistens nach der Bearbeitung des Bildes hinzugefügt werden. Diesen Prozess nennt man Postproduction (Nachbearbeitung). Um einen Film-Soundtrack sinnvoll analysieren zu können, sollte man seine verschiedenen Komponenten mit deren Eigenschaft und Funktion kennen. Ebenso sollen Erklärungen der Fachbegriffe und das Kapitel 3.6 zum Thema Räumlichkeit helfen, die Analysen der Filmbeispiele besser zu verstehen.

Die meisten Definitionen von Tonelementen beim Film unterteilen den Soundtrack in drei Elemente (siehe [25] und [7, S.320]) :

1. Sprache
2. Geräusche
3. Musik

Obwohl in der Regel alle 3 Komponenten leicht zu unterscheiden sind, gibt es Ausnahmefälle, bei denen die Unterscheidung schwerer fällt. Z.B. wird manchmal Musik aus dem Hintergrund zu den Geräuschen bzw. Atmos²¹ gezählt oder Sprache zu den Geräuschen. Ebenso gibt es Geräusch- oder Musik-Elemente, die Sprache oder Geräusche imitieren oder ersetzen können. Im Normalfall aber kann man eine Unterscheidung der o.g. drei Elemente vornehmen.

Auf diese Tonelemente soll nun im folgenden näher eingegangen und deren Bedeutung und Funktion im filmischen Kontext und hinsichtlich Surround erläutert werden.

3.1 FACHBEGRIFFE

Um die dramaturgische Funktion eines Soundtracks bzw. dessen Elemente besser verstehen zu können, ist es sinnvoll, ein paar Fachbegriffe zu erklären, die in der Filmsprache benutzt werden.

²¹ Atmos (Atmosphären) sind komplexe Umgebungs- bzw. Hintergrundgeräuschmischungen, die einen Raum bzw. Ort akustisch darstellen sollen. (z.B. Meeresrauschen, Vogelgezwitscher, Stadt-Geräusche, Wind etc.)

3.1.1 DIEGESIS

Jeder Klang hat einen Ursprung und eine räumliche Eigenschaft, die ihn definieren. Der Ursprung bzw. die Quelle ist von großer Bedeutung für das Verständnis eines Klangs. Man unterscheidet zwischen diegetischen und nondiegetischen Klängen [7, S. 330 ff].

Diegetisch bedeutet, dass der Klang von einer Quelle innerhalb einer filmischen Realität erzeugt wird und theoretisch von den Charakteren der Geschichte wahrnehmbar ist (z.B. gesprochene Worte von Charakteren, Geräusche von Objekten im Film, Musik von Instrumenten im Film).

Nondiegetisch sind alle Klänge, die nur außerhalb der Filmrealität, also nur vom Zuschauer wahrnehmbar sind. Hintergrundmusik (siehe Kap. 3.4.2) ist in der Regel nondiegetisch, aber auch Geräusche können in Ausnahmen nondiegetisch sein.

Claudia Gorbman²² unterscheidet zusätzlich noch zwischen Diegetisch und Meta-Diegetisch. Meta-Diegetisch bedeutet Klang, der nur in der Vorstellung der Charaktere vorkommt, also z.B. in Form von Träumen oder Halluzinationen.

3.1.2 INTERN / EXTERN

Bei diegetischen Klängen unterscheidet man weiterhin zwischen intern und extern. *Extern* bedeutet, dass der Klang für den Zuschauer eine physikalische Quelle innerhalb der Szene hat, während *intern* bedeutet, dass die Klänge aus der Perspektive eines Charakters entstehen, sie also subjektiv mit dem Charakter verbunden sind. Hört man beispielsweise Klänge aus der (Hör)Perspektive eines Charakters, also quasi durch seine Ohren, so spricht man von intern-diegetischen Klängen. Entstehen die Klänge hingegen nur aus seiner Vorstellung (z.B. in Form von Halluzinationen oder Träumen), so bezeichnet man die Klänge als meta-diegetisch. Ein interner Klang kann also entweder diegetisch (z.B. gefilterte Klänge aus der Hörperspektive eines Schwerhörigen) oder meta-diegetisch (Träume, Vor- & Rückblenden etc.) sein.

3.1.3 ON-SCREEN / OFF-SCREEN

Klänge eines Soundtracks kommen sowohl On- als auch Off-screen vor. *On-screen* bedeutet, dass die Klangquelle auf der Filmleinwand bzw. dem Bildschirm sichtbar ist, während *Off-screen* das Gegenteil bedeutet, also Klänge deren Quellen nicht sichtbar

²² aus [4] bzw. Claudia Gorbman : Teaching the soundtrack, Quarterly Review of Film Studies (1976)

sind. On-screen Sound ist normalerweise diegetisch, während Off-screen Sound sowohl diegetisch, als auch nondiegetisch sein kann.

3.1.4 RICHTUNGSDISKRETION

Insbesondere die Analyse von Klangräumen und Klängen in Surround verlangt nach einer Definition der Richtungswahrnehmung von Klängen. Unter der Richtungswahrnehmung von Klängen versteht man im allgemeinen die subjektive Zuordnung der Einfallrichtung eines Schallsignals gegenüber der Kopfposition. Hierzu klassifiziert diese Arbeit Klänge hauptsächlich in zwei Kategorien hinsichtlich der wahrgenommenen Richtung und Ausdehnung:

- a) in *Richtungsdiskrete* Klänge und
- b) in *Richtungsnondiskrete* Klänge.

Richtungsdiskrete Klänge sind Klänge, deren Schalleinfallrichtung lokalisierbar, also vom Hörer klar definierbar ist. Im Gegensatz dazu sind richtungsnondiskrete Klänge in ihrer Richtung nicht vom Hörer definierbar bzw. lokalisierbar. Blauert definiert in seinem Buch „Räumliches Hören“ *Lokalisation* als „Zuordnungsgesetz oder –Regel zwischen dem Ort eines Hörereignisses (z.B. bezüglich Richtung und/oder Entfernung) und einem bestimmten Merkmal [...] eines Schallereignisses“. Zugleich definiert er die **Lokalisationsunschärfe** als „Kleinste Änderung eines bestimmten Merkmals [...] des Schallereignisses“ und meint damit die kleinste Richtungsänderung eines Schallereignisses, die vom Hörer als solche wahrnehmbar ist. [4, S. 29f]

Somit kann man richtungsdiskrete Klänge als lokalisations-scharf bezeichnen und Richtungsnondiskrete Klänge als Klänge, deren Schalleinfallrichtung nicht mit Sicherheit vom Hörer erkennbar ist.

Betrachtet man zusätzlich die subjektive Richtungswahrnehmung von Klängen bei der Betrachtung von Filmen, so sind mehrere akustische sowie psychologische Faktoren für die Lokalisierbarkeit von großer Bedeutung²³. Insbesondere die akustische Situation des Kinosaals, Studios oder Heimkinos hat hierbei durch unterschiedliche Qualität der Raumakustik, der Lautsprecher und Lautsprecheraufstellung, sowie der Sitz- bzw. Hörposition großen Einfluss.

3.1.5 POINT OF AUDITION

Mit *Point of Audition* bezeichnet man die subjektive assoziierte Hörperspektive des Zuschauers bezüglich einer akustischen Umgebung im Film. Diese Perspektive kann entweder subjektiv mit einem Charakter des Films verknüpft sein, so daß der Zuschauer

²³ Siehe auch Kap. 3.6 mit Unterkapiteln

hört, was der Charakter zu hören scheint oder sie kann unabhängig von Charakteren im Film die eigene assoziierte Hörposition bezeichnen, also den Ort, von dem aus die Klänge der Umgebung wahrgenommen werden.

3.2 SPRACHE

Sprache ist häufig das tragende Element eines Spielfilms und bildet meistens inhaltlich und erzählerisch die wichtigsten Informationen. Sie soll Emotionen eines Charakters transportieren und ihn identifizieren. Sprache kommt als Dialog vor, der in der Filmwelt stattfindet und deren zugehöriger Charakter meistens sichtbar ist, aber auch als „Off“ (Kommentar) dessen Charakter nicht sichtbar ist und Hintergrund-Informationen vermitteln soll. Man unterscheidet weiterhin zwischen O-Ton (Original-Ton bzw. Production Sound), OFF und nach-synchronisierter Sprache (ADR). Sprache bleibt meistens auf die vorderen Kanäle, insbesondere den Center-Kanal, konzentriert, wobei in speziellen Fällen der Einsatz über die Surround-Kanäle gerechtfertigt sein kann (siehe Film-Beispiele). Befinden sich sprechende Personen innerhalb von Räumen, so kann der Hall der Sprache über die Kanäle Links und Rechts und bei Bedarf auch über die Surround-Kanäle wiedergegeben werden, falls die Notwendigkeit einer Raumdefinition oder -erläuterung besteht.

3.2.1 O-TON

O-Ton ist der am Set aufgenommene Ton, der die Stimmen der Schauspieler möglichst verständlich wiedergeben soll. Er wird in den meisten Fällen mono aufgenommen und später im Center-Kanal wiedergegeben. Dies hat den Grund, dass nach Meinung vieler Sound Designer und Regisseure eine Stimme, die nicht kontinuierlich aus Richtung des Bildes zu hören ist, eher irritierend wirkt und den Wahrnehmungsfluss stört. Außerdem könnte die Verständlichkeit der Sprache leiden, wenn sie in Stereo aufgenommen wird.

Hingegen gibt es auch Untersuchungen, die zeigen, dass sich der Hörer an eine stereo-phonie Wiedergabe von Dialog gewöhnen und sie als angenehmer empfinden kann, als deren monophone Wiedergabe.

„In terms of perception, we have pointed out that a short learning process is necessary to break with our monophonic conception of sound for picture. Nobody, once accustomed to this stereo concept, wants to return to mono.” [22]

3.2.2 SYNCHRON (ADR)

Synchronsprache wird nur dann nachträglich aufgenommen, wenn der O-Ton nicht brauchbar ist (z.B. durch zu starke Nebengeräusche) oder gar nicht erst aufgenommen werden konnte, weil es die Situation am Set nicht zuließ. In diesen Fällen werden die Stimmen im Studio von Original-Schauspielern bzw. deren Synchronstimme in der jeweiligen Sprache Lippensynchron nachsynchronisiert. Man nennt dieses Verfahren im Fachjargon ADR (Automated Dialogue Replacement). Die Synchronsprachen werden meistens in mono aufgenommen und teilweise bei Bedarf im Stereopanorama verteilt. Allerdings hört man in den meisten Filmen auch diese Tonelemente aus dem Center-Kanal, wahrscheinlich aus denselben Gründen wie beim O-Ton.

Noch seltener werden diese Sprachen in die Surround-Kanäle gelegt, es sei denn es handelt sich um spezielle Effekte oder Situationen. Auf diese Sonderfälle wird später in den Film-Beispielen noch eingegangen.

3.2.3 OFF

Beim OFF handelt es sich um Sprache, deren Sprecher nicht im Bild zu sehen ist und die normalerweise im Nachhinein im Studio aufgenommen wird. Der OFF dient zur Erläuterung der Geschichte und gibt Informationen aus dem „Hintergrund“. Häufig ist der OFF-Sprecher der „Erzähler“ der Geschichte, der die Handlung kommentiert und dem Zuschauer damit zusätzliche Informationen übermittelt, die zum besseren Verständnis der Handlung beitragen. Der OFF kann aber auch z.B. Gedankenstimme eines Charakters sein und seine Gedanken aussprechen während dieser in der Filmwelt tatsächlich nicht den Mund bewegt oder aber etwas ganz anderes sagt.

Der OFF ist in der Regel von vorne zu hören, d.h. er wird meistens vom Center-Kanal wiedergegeben und manchmal auch von allen drei vorderen Kanälen gleichzeitig. Es sind keine Beispiele bekannt, in denen der OFF von den Surround-Kanälen wiedergegeben wird.

3.3 GERÄUSCHE

Im Soundtrack eines Films findet man verschiedene Geräusch-Elemente. Sie sollen die filmische Realität unterstützen oder sogar erzeugen und den Zuschauer tiefer in die Film-Welt mit einbeziehen. Sie können stark emotionalisieren und sehr großen Einfluß auf die Dramaturgie eines Films haben. Geräusche sind diejenigen Elemente, die am meisten zur räumlichen Wahrnehmung eines Films beitragen. Sie werden gegenüber

Sprache und Musik mehr über die Surround-Kanäle wiedergegeben. Gerade Atmos werden häufig über alle Front- und Surround-Kanäle wiedergegeben, da sie den Ort der Handlung definieren und den Zuschauer mehr in die filmische Realität einbeziehen sollen. Insbesondere die Off-screen und nondiegetischen Geräusche haben weniger Notwendigkeit „am Bild zu kleben“, als die On-screen-Geräusche, und können deshalb in den Surround-Kanälen verwendet werden.

Man unterscheidet zwischen Synchrongeräuschen und Asynchrongeräuschen. Synchrongeräusche sind diejenigen Geräusche, die einen direkten Bildbezug haben, bzw. synchron zu Bewegungen oder Aktionen im Bild hörbar sind (z.B. Schüsse, Türen, Körpergeräusche etc.). Asynchrongeräusche sind diejenigen Geräusche, die zwar einen Bildbezug haben, aber gegenüber dem Bild auch verschoben werden könnten und trotzdem inhaltlich und von ihrer Funktion her ihren Zweck erfüllen. Zu den Asynchronegeräuschen gehören Umgebungs- und Hintergrundgeräusche wie z.B. Natur-Atmos, Soundteppiche etc.

3.3.1 SYNCHRONGERÄUSCHE

Synchrongeräusche sind diejenigen Geräusche, die synchron zum Bild gesetzt werden (was man sieht, hört man auch, bzw. was man hört, sieht man auch), also visuell identifizierbar sind. Wenn z.B. eine Tür im Film geöffnet wird, so hört man das Geräusch, das diese Tür macht, oder man hört Schritte von Personen, die sich in der filmischen Realität bewegen.

Da Synchrongeräusche direkt mit dem Bild verknüpft sind, bzw. Bewegungen im Bild direkt unterstützen, werden sie auch meistens auf die vorderen Kanäle verteilt, damit sie nicht den Bezug zum Bild verlieren. Es wäre ungewohnt, wenn man Synchrongeräusche einer Person oder eines Gegenstandes, den man im Bild sieht, aus den Surround-Lautsprechern hören würde.

Man unterteilt die Synchrongeräusche wiederum in zwei verschiedene Kategorien : Foleys und Sound Effects.

Foleys :

Benannt nach dem Sound Editor Jack Foley bei den Universal Studios um ca. 1950, bezeichnet man heute im Studio per Hand nachsynchronisierte Geräusche als Foleys. Jack Foley war einer der ersten, der diese Methode anwandte, die danach schnell

Verbreitung fand. Zu den Foleys gehören z.B. Schritte, Körpergeräusche, Türen, Schubladen usw.

Sound Effects :

Als Sound Effects bezeichnet man Geräusche, die bestimmte Ereignisse klanglich unterstützen sollen und im Studio produziert werden. Es handelt sich in der Regel nicht um die aufgenommenen Geräusche, die ein Gegenstand oder ein Charakter natürlich von sich gibt, sondern um künstlich erzeugte oder stark veränderte Geräusche, die eine bestimmte Wirkung erzielen sollen. Sie können emotionalisieren, akustische Umgebungen sowie Zeit und Zeitabläufe definieren, Ereignisse verstärken usw. Besonders in Science Fiction- und Fantasy - Filmen werden Sound Effects eingesetzt, weil in diesen Filmen Ereignisse, Umgebungen, Charaktere und Gegenstände vorkommen, die es in unserer realen Welt nicht gibt. Also müssen künstliche Klänge erzeugt werden, die die Glaubwürdigkeit des Films unterstützen.

Sound Effects werden sehr häufig auf allen Kanälen eines Soundtracks eingesetzt und bieten damit sehr viele Möglichkeiten für die Tongestaltung in Surround.

3.3.2 ASYNCHRONGERÄUSCHE

Asynchrongeräusche sind im Gegensatz zu den Synchrongeräuschen nicht mit den Ereignissen im Bild fest verknüpft, d.h. sie sind nicht visuell identifizierbar. Zu den Asynchrongeräuschen gehören z.B. Atmosphären oder Klangteppiche. Sie liefern Zusatzinformationen wie Zeit (Eule = Nacht / Hahn = Morgen), Ort (Dschungel, Marktplatz, Verkehr etc.) und können virtuelle Umgebungen realistisch erscheinen lassen (z.B. Raumschiff, Unterwasser) und umgekehrt. Aber auch Sound Effects und Foleys können unter bestimmten Umständen zu den Asynchrongeräuschen gezählt werden.

„For example, a film maker might opt to include the background sound of an ambulance’s siren while the foreground sound and image portrays an arguing couple. The asynchronous ambulance siren underscores the psychic injury incurred in the argument; at the same time the noise of the siren adds to the realism of the film by acknowledging the film’s (avowed) city setting.” [25]

Asynchrone Geräusche eignen sich besonders für die Wiedergabe über die Surround-Kanäle bzw. alle Kanäle, da sie nicht durch das Bild „verhaftet“ sind, d.h. sie sind nicht mit der visuellen Quelle des Geräuschs verbunden. Dadurch ergibt sich ein großes Potenzial für den Einsatz der Surround-Kanäle.

3.4 MUSIK

Musik kommt in zwei verschiedenen Formen vor : als Musik innerhalb einer filmischen Realität (diegetisch) (z.B. Klavierspieler, Musik in einer Disco, während eines Konzerts etc.) oder als Hintergrund-Musik, wobei der Anteil der Hintergrundmusik bei einem Soundtrack meistens dominiert. Bei der Mischung des Soundtracks wird die Musik je nach Funktion auf die Kanäle verteilt.

I. Eibelsfeldt, ein deutscher Wissenschaftler, beschreibt die Funktion von Musik im Allgemeinen so :

„Musik packt unmittelbarer als die visuelle Kunst. Sie richtet sich in erster Linie an unsere Emotionen, wobei die primären Leitmotive als Auslöser in mehr oder weniger verschlüsselter Form geboten werden ... Auch kann der Künstler durch das richtige Betätigen der Reizschlüssel verschiedene Emotionen in Aufeinanderfolge auslösen und so das „Seelenleben“ des Zuhörers in einer Weise aufwühlen, die normalerweise nie erlebt werden kann.“ [38]

Funktionen der Filmmusik faßt Norbert Jürgen Schneider in seinem Buch „Komponieren für Film und Fernsehen“ folgendermaßen zusammen [31] :

- Atmosphären herstellen
- Ausrufezeichen setzen
- Bewegung illustrieren
- Bilder integrieren
- Bildinhalte akustisch abbilden
- Emotionen abbilden oder verstärken
- Epische Bezüge herstellen
- Formbildend wirken
- Gesellschaftlichen Kontext vermitteln
- Gruppengefühl erzeugen
- Historische Zeit evozieren
- Idyllisieren
- Inspirieren und anregen
- Irreal machen
- Karikieren und parodieren
- Kommentieren
- Nebensächlichkeiten hervorheben
- Ortsangaben machen
- Personen dimensionieren
- Physiologisch konditionieren
- Rezeption kollektivieren
- Raumgefühl herstellen
- Textinhalte transferieren
- Visuelle Aufmerksamkeit modifizieren
- Zeitempfindungen relativieren

Diese Funktionen lassen sich teilweise auch auf die Verwendung von Surround übertragen. (siehe Zusammenfassung Kap. 5.1)

3.4.1 SOURCE-MUSIK

Source-Musik wird in die filmische Realität bzw. in die räumliche Umgebung innerhalb einer Szene integriert und ist theoretisch von den Charakteren im Film wahrnehmbar.

Das bedeutet für die Mischung, dass sich die Musik in demselben Raum befindet, in dem sie erzeugt wird. Handelt es sich z.B. um einen Chor in einer Kirche, so wird der Hall sowohl auf den Surround-, als auch auf den vorderen Kanälen hörbar sein. So unterstützt die Source-Musik die filmische Realität und definiert den sie umgebenden Raum (z.B. Größe, Beschaffenheit), macht dem Zuschauer die Filmrealität glaubhafter und integriert ihn mehr in das Geschehen.

3.4.2 SCORE-MUSIK

Der meistens überwiegende Teil der im Soundtrack verwendeten Musik ist Score-Musik. Im Vergleich zur Source-Musik ist sie aber nicht Bestandteil der Filmrealität und definiert also nicht direkt einen diegetischen Raum. Score-Musik wird im Studio, teilweise mit Filmorchestern, aufgenommen und in der Regel mehrkanalig abgemischt. Die Surround-Kanäle werden häufig nur für die Wiedergabe der Rauminformationen genutzt und dienen dazu, den Zuhörer einzuhüllen und die emotionale Komponente der Musik zu erhöhen. Score-Musik benutzt selten den Center-Kanal.

Score-Musik ist nondiegetisch, kann von Charakteren im Film nicht wahrgenommen werden und dient dazu, den Zuschauer emotional zu beeinflussen. Teilweise wird Musik funktional von Source- in Score-Musik verwandelt oder umgekehrt. Dies wurde sehr gut und deutlich im Film „American Graffiti“ gemacht.

3.5 FUNKTIONEN VON FILMTON IM ALLGEMEINEN

Es gibt verschiedene Ansätze, die versuchen die Funktionen von Filmtone zusammenzufassen und zu kategorisieren. Einer dieser Ansätze stammt von Randy Thom und nimmt eine Kategorisierung in folgender Form vor :

„Sound’s talents : Music, dialogue and sound effects can each do any of the following jobs, and many more :

- *suggest a mood, evoke a feeling*
- *set a pace*
- *indicate a geographical locale*
- *indicate a historical period*
- *clarify the plot*
- *define a character*
- *connect otherwise unconnected ideas, characters, places, images, or moments*

- *heighten realism or diminish it*
- *draw attention to a detail, or away from it*
- *indicate changes in time*
- *smooth otherwise abrupt changes between shots or scenes*
- *emphasise a transition for dramatic effect*
- *describe an acoustic space*
- *startle or soothe*
- *exaggerate action or mediate it*

At any given moment in a film, sound is likely to be doing several of these things at once.” [35]

Diese Aufstellung zeigt bereits, wie vielfältig die Funktionen der Filmtonelemente im audiovisuellen Zusammenhang sein können. Ob die eine oder andere dieser Funktionen auf die Verwendung von Surround übertragbar sind, zeigen die Ergebnisse der Filmanalysen. Außerdem können sich die vom Tonmeister oder Sound Designer beabsichtigte Funktion und die erreichte Funktion stark unterscheiden, denn dabei ist die Wahrnehmung von Filmtönen von großer Bedeutung. Nicht jeder Zuschauer empfindet einen Klang auf dieselbe Weise oder mit derselben Intensität, da jeder Mensch andere Hörerfahrungen gemacht hat. Somit lassen sich im Nachhinein über die Funktionsweise von Klängen im audiovisuellen Kontext nur Aussagen darüber treffen, wie ein Klang individuell auf eine Person wirkt und daraus eine wahrscheinliche Funktionsweise ableiten, die für alle Personen gelten könnte.

Um Funktionsweisen von Klängen im Raum analysieren und beurteilen zu können, bedarf es einer Beschreibung der wichtigsten Parameter die bezüglich Raumwahrnehmung und Gestaltung wichtig sind.

3.6 AKUSTISCHE EIGENSCHAFTEN BEZÜGLICH RÄUMLICHKEIT

Da Klangfarbe bzw. Spektrum, Tonhöhe, Lautstärke und Zeitstruktur nicht nur Auskunft über den Klang selbst hergeben, sondern auch über den Ort, an dem der Klang erzeugt wird, ist eine Betrachtung der akustischen Eigenschaften bezüglich Räumlichkeit angebracht.

Lautstärke ist eine der wichtigsten Eigenschaften, durch die ein Schallereignis räumlich definiert wird. Angenommen ein Schallereignis mit immer gleichbleibender Amplitu-

de entfernt sich vom Hörer, dann sinkt die Amplitude der beim Hörer ankommenden Schallwelle mit zunehmender Entfernung. Bei einer mittleren Schallquellenentfernung (ca. 3-15 Meter) sinkt im freien Schallfeld der Schalldruckpegel je Entfernungsverdoppelung um 6dB. [4, S.96] Umgekehrt nimmt die Amplitude mit kleinerer Entfernung zum Hörer wieder zu. Diese Entfernungswahrnehmung basiert bei uns Menschen auf Erfahrungswerten, die sich während unseres Lebens gebildet haben. Aufgrund dieser Erfahrungswerte können wir beispielsweise die Entfernung eines sprechenden Menschen relativ gut schätzen, da wir in etwa wissen, in welchem Schallpegelbereich die menschliche Stimme liegt. Ist ein Klang nicht mit unseren Erfahrungswerten koppelbar, so können wir ebenfalls keine Entfernung desselben nur aufgrund von Lautstärke schätzen, vorausgesetzt er bewegt sich nicht.

Klangfarbe bzw. Spektrum ist eine weitere wichtige Eigenschaft, die sowohl Entfernung als auch Richtung einer Schallquelle angeben kann. Besonders die Absorption hoher Frequenzen durch Luftwiderstand führt zu einer Entfernungswahrnehmung. Diese sogenannte Luftabsorption ist sowohl von der Lufttemperatur als auch –Feuchtigkeit abhängig und nimmt mit höherer Frequenz zu. Ein typisches Beispiel für dieses Phänomen ist das Grollen eines weit entfernten Gewitters, welches sich zum hellen Donner eines nahen Gewitters entwickelt.[36,S.123f]

Des weiteren kann die Klangfarbe Auskunft über die Richtung geben, aus der ein Schallereignis beim Hörer wahrgenommen wird. Aufgrund von Reflektionen an und in den Ohren sowie den Schultern verfärbt sich ein Klang entsprechend seiner Einfallsrichtung zum Hörer. Beispielsweise werden sehr hohe Frequenzen eines Schallereignisses hinter dem Kopf von den Ohren abgeschattet und gelangen damit nicht in die Gehörgänge. Betrachtet man die Schallerzeugung innerhalb von Räumen, so können hier ebenfalls aufgrund von Reflektionen an den Wänden, dem Boden, der Decke oder Gegenständen Klangverfärbungen auftreten, die zur Lokalisation des Schallereignisses beitragen können.

Tonhöhe ist ebenfalls eine Klangeigenschaft, die unter Umständen zu einer Lokalisierbarkeit in der vertikalen Ebene veranlassen kann. (Unter Ton soll hier ein Gemisch aus Tönen verstanden werden, dessen Tonhöhe erkennbar ist.)

Zwar gibt es den Nachforschungen dieser Arbeit zufolge keine Untersuchungen diesbezüglich, trotzdem sollen hier ein paar vage Thesen aufgestellt werden, die möglicher-

weise Einfluss auf die Zuordnung von Tonhöhe zu Höhe im örtlichen Sinn haben. Vorausgesetzt sei, dass der Ort des Schallerzeugers im Moment des Hörens nicht bekannt ist. Als Beispiel sei das Zwitschern eines Vogel genannt, das beim Hören im Normalfall dazu veranlasst, den Klangerzeuger, also den Vogel, oben in der Höhe zu suchen. Dagegen würde man beim Trompeten mittlerer Tonhöhe eines Elefanten, diesen versuchen in etwa derselben Höhe, auf der man sich selbst befindet, zu lokalisieren. Man spricht bei Frequenzen von „hohen“ und „tiefen“ Frequenzen und vergisst dabei meistens, daß es sich bei diesen Worten ebenfalls ursprünglich um Orts- bzw. Höhenangaben handelt. Möglicherweise kommt die Herleitung dieser Bezeichnung aus der Natur, in der tiefe Frequenzen in der Regel von großen und schweren Erzeugern stammen, die aufgrund ihres Gewichtes am Boden zu finden sind und dagegen hohe Frequenzen von kleinen und leichten Erzeugern, die eher in der Luft zu finden sind (z.B. Vögel, Insekten etc.). Somit könnte man die Tonhöhe als beeinflussenden Faktor für räumliche Ortung bezeichnen, allerdings gibt es in der heutigen Zeit auch viele Gegenbeispiele (z.B. Flugzeug = tiefe Frequenzen vs. Höhe oder Schlange = hohe Frequenzen vs. Tiefe), so daß die Verwendung dieser Klangeigenschaft nur sehr bedingt einsetzbar ist und diese These nicht wirklich zu verallgemeinern ist.

Zeitstruktur ist insbesondere im Zusammenhang mit Lautstärke und Bewegungen wichtig, da Lautstärkeveränderungen über einen bestimmten Zeitraum Bewegungen darstellen können. Ein Anschwellen eines Tons kann eine Annäherung, ein Abschwellen eine Entfernung vom Hörpunkt bedeuten.

Weiterhin kann die Wiederholung eines Klangs unter bestimmten Umständen eine Form von Räumlichkeit darstellen. Wird der Klang mit geringerem Pegel kurze Zeit später wiederholt, so spricht man von einem Echo. Ist dieser Zeitversatz sehr klein, so kann der Eindruck eines Raumes entstehen, da dieser Effekt ähnlich den ersten Reflektionen in einem geschlossenen Raum ist. Außerdem gibt es Situationen, in denen der Zeitversatz zwischen Direktsignal und ersten Reflektionen, insbesondere in sehr kleinen Räumen, so kurz ist, daß diese Überlagerungen Klangverfärbungen auslösen können. (Beispiel Auto-innen oder Metalltonne innen)

3.7 RÄUMLICHES HÖREN / RAUMWAHRNEHMUNG

Der Mensch ist in der Lage Schallereignisse bezüglich ihrer Position, Richtung sowie Ausdehnung und Bewegung wahrzunehmen und zu beurteilen. Diese Fähigkeit hat ihm

vor Millionen Jahren z.B. dazu verholfen, bei Gefahr eines herannahenden Raubtieres in die richtige Richtung zu fliehen. So unzeitgemäß diese Situation klingen mag, so aktuell ist sie heute noch und verhindert z.B. so manchen Fußgänger-Verkehrsunfall. Da unser Gehör Klänge 3-Dimensional orten kann, teilt man den Wahrnehmungsraum in 3 Ebenen auf :

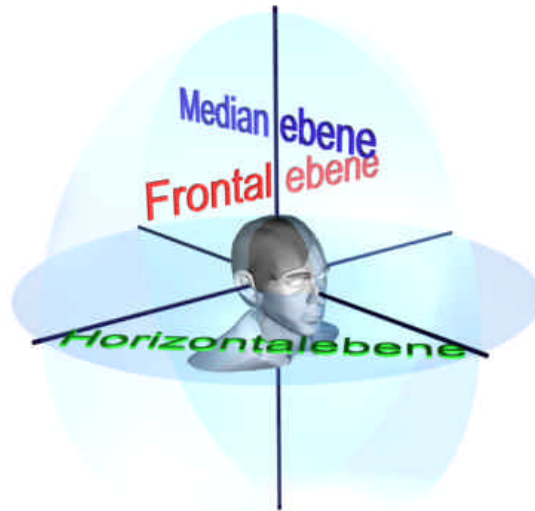


Abbildung 14 : Kopfbezogenes Koordinatensystem

Die **Medianebene**, oder auch Vertikalebene, ist die Ebene, die eine Zuordnung vorne-hinten und oben-unten zulässt. Die **Frontalebene** lässt die Zuordnung links-rechts und oben-unten zu, und die **Horizontalebene** links-rechts und vorne-hinten. (Anmerkung: Die Abbildung von Klängen auf heute üblichen Surround-Systemen beschränkt sich meistens auf die Horizontalebene, da systembedingt nur sehr eingeschränkt auf der Median- bzw- Frontalebene abgebildet werden kann.)

Für die Wahrnehmung von Räumlichkeit im Freifeld und innerhalb von Räumen gibt es verschiedene Parameter und Eigenschaften, die eine räumliche Schallereignis-Ortung zulassen. Von der Schallerzeugung bis zur effektiven subjektiven Wahrnehmung eines Schallereignisses, muss der Schall sowohl physiologisch als auch psychologisch vom Menschen aufgenommen und verarbeitet werden. Nachdem der Schall von den Ohren aufgenommen und in Nervenimpulse gewandelt wurde, wertet das menschliche Gehirn diese Impulse aus und interpretiert sie u.a. in Informationen über die Position eines Schallereignisses und den darum befindlichen Raum. Um Schallereignisse zu lokalisieren, wertet das Gehirn kontinuierlich Messgrößen aus, die durch das linke und rechte Innenohr übertragen und interpretiert werden. Zu diesen Messgrößen gehören interau-

rale²⁴ **Zeitunterschiede** und interaurale **Pegelunterschiede**. Diese Zeit- und Pegelunterschiede (im Englischen: ITD: Interaural Time Difference und ILD: Interaural Level Difference) bestimmen weitgehend, auf welcher Seite des Kopfes ein Schallereignis wahrgenommen wird. Für Frequenzen bis ca. 1 kHz werden hierfür Zeitunterschiede ausgewertet und für Frequenzen oberhalb ca. 1 kHz Pegelunterschiede²⁵. Dies hat den Grund, dass Frequenzen von 10 Hz bis 1000 Hz eine entsprechende Wellenlänge von 34 m bis 34 cm haben und deshalb quasi um den Kopf herumbeugt werden und mit gleicher Amplitude an beiden Trommelfellen anliegen. (siehe Abb. 15)

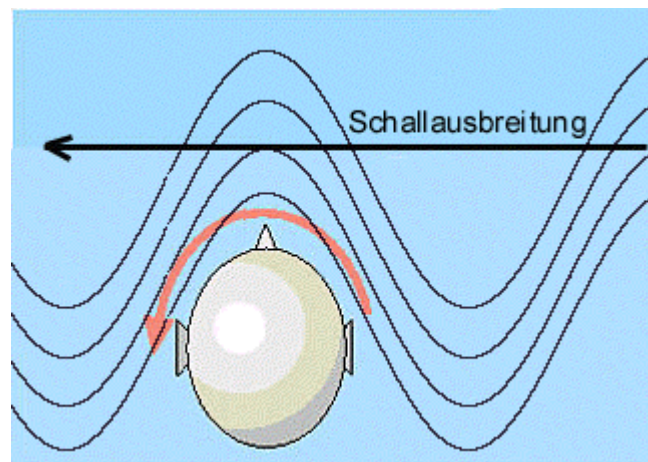


Abbildung 15 : Beugen von Longitudinal-Schallwellen (unter 1 kHz) um den Kopf herum²⁶

Um trotz gleicher Amplitude Schallereignisse mit Frequenzen unterhalb 1000 Hz orten zu können, wertet das Gehirn Phasenunterschiede zwischen linkem und rechtem Ohr aus und erfährt damit die Richtung, aus der das Schallereignis kommt. [4, S. 117 ff]

Bei Frequenzen oberhalb 1 kHz werden Schallwellen vom Kopf abgeschattet und haben am gegenüberliegenden Ohr eine kleinere Amplitude, die auf die Einfallsrichtung des Schalls schließen lässt.

Diese Pegel- bzw. Phasenunterschiede, die das Gehirn auswertet, ermöglichen in den meisten Fällen die Bestimmung der Position eines Schallereignisses. Diese Mechanismen funktionieren gut, wenn das Schallereignis links oder rechts von der Blickrichtung stattfindet. Probleme treten nur dann auf, wenn das Schallereignis direkt auf der Medi-

²⁴ Beziehung zwischen linkem und rechtem Ohr

²⁵ Die Grenzfrequenz 1000 Hertz ist ein Mittelwert, der sich aus Untersuchungen an verschiedenen Versuchspersonen ergeben hat. Sie ist für jede Person je nach Kopfform und Position der Ohren etwas anders. 1000 Hz entspricht einer Wellenlänge von ca. 34 cm, d.h. die halbe Wellenlänge (17 cm) ist so lang wie ein Durchschnittskopf breit ist und wird deshalb um den Kopf herumbeugt wird.

²⁶ Die Abbildung der Schallwellen ist etwas missverständlich, es handelt sich nicht um Transversalwellen, sondern Longitudinalwellen !

anebene, z.B. gerade direkt vor oder hinter dem Kopf auf der Zentralachse der Blickrichtung stattfindet, weil dann sowohl Zeit- als auch Pegelunterschiede an beiden Ohren gleich sind. Um trotzdem eine einigermaßen zuverlässige Ortung zu gewährleisten, bedient sich das Gehirn zusätzlich der **Klangfarbe** eines Klangs. Aufgrund von Reflektionen an Schultern und den Ohrmuscheln verfärbt sich ein Klang in Abhängigkeit der Einfallsrichtung seiner Schallwellen. Mit Hilfe dieser Klangverfärbungen und den spektralen Unterschieden zwischen linkem und rechtem Ohr kann man Klänge in der Höhe und der Horizontalebene, insbesondere vorne und hinten besser lokalisieren.

Zusammengenommen bilden diese Mechanismen die kopfbezogenen Übertragungsfunktionen (HRTF: Head Related Transfer Function), die nach heutigem Wissensstand alle Informationen über die Position eines Schallereignisses bezüglich eines Hörers liefern.

[4] [19] [20] [21] [27] [29]

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Lokalisationsschärfe (siehe Kap. 3.1.4) in der Horizontalebene und Vertikalebene je nach Einfallsrichtung variiert. In der Horizontalebene beträgt die Lokalisationsschärfe bei Einfallsrichtung von vorne durchschnittlich 1° und nimmt zu den Seiten und nach hinten hin ab. Nach T. Holman ist dies u.a. der Grund dafür, warum heutige Mehrkanal-Systeme aus mehr Front- als Surround-Kanälen bestehen.[21, S.207] Eher anzunehmen ist allerdings die Tatsache, daß die Anzahl der Front-Kanäle höher ist, weil der Handlungsschwerpunkt, der durch die Leinwand bzw. das Bild gegeben ist, vorne liegt. In der Entwicklungsgeschichte der Surround-Systeme wird beschrieben, daß die 2 Lautsprecher Links und Rechts bei der Leinwand durch einen dritten in der Mitte ergänzt wurden, damit auch Zuschauer mit „ungünstigen“ Sitzplätzen außerhalb der Mittellinie noch den Ton in der Mitte des Bildes orten können.

3.7.1 COCKTAILPARTY EFFEKT

Ein Effekt, den sich auch das Kino zunutze macht, ist der Cocktailparty-Effekt. Hierbei handelt es sich um einen psychoakustischen Effekt, der vom Gehirn gesteuert wird und hilft, mehrere räumlich getrennte Schallsignale voneinander zu unterscheiden und hervorzuheben. Wenn mehrere Schallquellen um den Hörer herum verteilt sind, besitzt das binaurale Gehör (inkl. Verarbeitung durch das Gehirn) die Fähigkeit sich wahlweise auf eine dieser Quellen zu konzentrieren und sie gegenüber den anderen herauszuheben.

Jens Blauert beschreibt den Vorteil dieses Effektes beim binauralen Hören so :

„Schalle, die von unterschiedlichen, gleichzeitig erklingenden Quellen stammen, werden leichter unterscheidbar, insbesondere, wenn die Schallquellen sich in unterschiedlichen Richtungen zum Hörer befinden. Dadurch wird die Fähigkeit des Zuhörers verbessert, sich auf eine Schallquelle zu konzentrieren und deren Schalle gegenüber den Schallen der anderen Quellen perzeptiv hervorzuheben.“ [6, S. 31]

Insbesondere die Koppelung mit einem Bild auf der Leinwand, durch das der Zuhörer quasi forciert wird, seine Aufmerksamkeit auf den zugehörigen Ton zu fokussieren, ermöglicht eine Erhöhung der Übermittlung von akustischen Informationen, solange sie räumlich getrennt voneinander übertragen werden. [27,S. 23f] [12, S.90]

3.7.2 PRÄZEDENZEFFEKT

Der Präzedenzeffekt oder auch Haas-Effekt beschreibt den Effekt des Gesetzes der ersten Wellenfront, der ebenso Einfluss auf die Richtungswahrnehmung eines Schallereignisses hat. Treffen mehrere gleiche Schallsignale gleichzeitig beim Hörer ein, wie dies z.B. bei der Benutzung mehrerer Lautsprecher der Fall sein kann, so wird die Schallquelle bei Laufzeitdifferenzen von mehr als 3 ms allein nach der Richtung der zuerst eintreffenden Wellenfront geortet, selbst wenn das nachfolgende Schallsignal etwas stärker ist, als das zuerst eintreffende. Dieser Unterschied darf bei Laufzeitdifferenzen zwischen 5 und 30 ms bis zu 10 dB betragen, ohne daß die Lokalisation der Schallquelle entsprechend der Einfallsrichtung der ersten Wellenfront beeinträchtigt wird. [27, S. 23]

3.7.3 RAUMAKUSTIK

Die Raumakustik ist sowohl für die *Wiedergabe* im Kinosaal oder Zuhause als auch für die *Produktion* eines Soundtracks von Bedeutung. Bei der Wiedergabe in Kinosälen kann man heutzutage aufgrund des THX-Standards²⁷ durchschnittlich von einer für die Filmwiedergabe besseren Raumakustik ausgehen, als dies bei der Heimwiedergabe der Fall ist. Trotz dieser häufig besseren Akustik in Kinosälen nimmt der Zuschauer bzw. Zuhörer in jedem Fall noch akustisch den realen Raum wahr, in dem er sich befindet.

Obwohl der Zuschauer sich dieser Tatsache bewusst ist, kann er die bewusste Wahrnehmung dieses Raumes verdrängen und den „nicht-realen“, da durch Lautsprecher

²⁷ Siehe Kap. 2.3

erzeugten, Raum des Films als glaubwürdig annehmen. Durch dieses Phänomen ist es unter anderem möglich, Räumlichkeit in Filmen akustisch zu gestalten und damit die Glaubwürdigkeit einer Filmrealität zu unterstützen. M. Chion bezeichnet dieses Phänomen „Audiovisual Contract“ :

„The audiovisual relationship is not natural but rather a sort of symbolic pact to which the audio-spectator agrees to forget that sound is coming from loudspeakers and picture from the screen. The audio-spectator considers the elements of sound and image to be participating in one and the same entity or world.“ [11]

Für die Beschreibung der Akustik eines Raumes sind mehrere Eigenschaften relevant. Die Nachhallzeit, die Klangfarbe des Nachhalls und die ersten Reflektionen beschreiben weitgehend die wichtigsten Eigenschaften einer Raumakustik sowohl bei der Analyse reeller Räume, als auch bei der Erzeugung künstlicher Räume. Die Erzeugung künstlicher Räume und Wiedergabe aufgenommener Räume hat eine besondere Bedeutung bei der Gestaltung von Soundtracks, da sie einen wichtigen Beitrag zur „Einhüllung“ des Zuhörers liefern und damit das subjektive Erlebnis einer Filmszene unterstützen. Diese Einhüllung (Engl. Envelopment) findet dann statt, wenn viele unkorrelierte Schallsignale an linkem und rechtem Ohr anliegen, bzw. „... dass der von Hörereignissen erfüllte Raumbereich vom interauralen Kohärenzgrad k abhängt, derart, dass schwach korrelierte Ohrsignale [...] dazu führen können, dass der Zuhörer sich völlig von Hörereignissen umhüllt fühlt.“ Blauert [5, S.76]

Dieses in geschlossenen Räumen natürlich vorkommende Phänomen lässt sich durch die Nutzung eines Mehrkanalsystems für die Wiedergabe in Räumen (Kinos etc.) deutlich verbessern. Durch Nutzung der Surround-Kanäle lassen sich mehr unkorrelierte Signale übertragen und eine bessere „Einhüllung“ erreichen. Da diese Einhüllung mittels eines Surround-Systems besser funktioniert, als durch ein Stereosystem, kann man davon ausgehen, dass die übertragene Räumlichkeit natürlicher wirkt und damit die Glaubwürdigkeit einer Filmrealität besser unterstützt.

Möchte man auf einem Surroundsystem Räumlichkeit bzw. Einhüllung erzeugen, so sollten laut David Griesinger folgende Dinge beachtet werden :

Die Surround-Kanäle sollten unkorreliert sein, insbesondere für Nachhall; tieffrequente Anteile des Nachhalls sollten auf den Surround-Kanälen in Stereo reproduziert werden. [18, S.50]

3.7.4 VIRTUELLE UND DISKRETE RÄUMLICHKEIT

Den Begriff Räumlichkeit beschreibt Jens Blauert in seiner ersten Nachschrift folgendermaßen : „Räumlichkeit bezeichnet eine charakteristische räumliche Aufweitung der Hörereignisse derart, daß diese einen größeren Raumbereich ausfüllen, als er durch die visuellen Konturen der Schallquelle - z.B. eines Orchesters - vorgegeben ist.“ [5, S75] Überträgt man diese Aussage auf die Wiedergabe von Schall in Kinosälen oder Heimkinos, so bezeichnen die visuellen Konturen der Schallquelle die Ausmaße der Leinwand bzw. des Bildschirms.

Im Zusammenhang mit Räumlichkeit in Kinosälen und bei Kinofilmen ist es sinnvoll, diesen Begriff durch **virtuell** und **diskret** zu erweitern. So versteht man unter **diskreter Räumlichkeit** die Räumlichkeit des Kinosaales selbst, die durch Schallsignale erzeugt wird, welche selbst keine oder nur sehr wenige Raumanteile (erste Reflektionen und Hall) besitzen. Unter **virtueller Räumlichkeit** versteht man hingegen die Räumlichkeit der im Film dargestellten Realität (z.B. Hall einer Kirche) . Diese Unterscheidung ist deshalb sinnvoll, da die Funktionalität von virtueller bzw. diskreter Räumlichkeit verschieden ist. Virtuelle Räumlichkeit ist normalerweise dokumentierender und erklärender Art (z.B. die Größe eines Raumes im Film sollen dargestellt werden), während diskrete Räumlichkeit direkt im Kinosaal, und damit subjektiv beim Zuhörer, Räumlichkeit erzeugen soll. Man faßt die 2-Dimensionalität der 2-Kanal-Stereophonie als virtuelle 2-Dimensionalität auf, da nur durch die Simulation von Distanz und Räumlichkeit durch z.B. Hall und Lautstärke ein Eindruck von räumlicher „Tiefe“ entstehen kann. Eigentlich könnte man bei der 2-Kanal-Stereophonie nur von echter **1-Dimensionalität** (Links↔Rechts) sprechen. Durch die Erweiterung zur 3/2-Surround-Stereophonie erhält man gegenüber der 2-Kanal-Stereophonie eine echte **2-Dimensionalität**, da sich Klänge im Panorama sowohl Links↔Rechts, als auch Vorne↔Hinten platzieren lassen. Simuliert man auf diesem Surround-System durch psychoakustische Effekt z.B. Elevation, so könnte man auch von einer virtuellen **3-Dimensionalität** sprechen. Diese Abbildung von Klängen in der Median- und Frontal-Ebene funktioniert zur Zeit aber nur sehr eingeschränkt.

3.8 ZUSAMMENFASSUNG

Im Kapitel 3 wurden die für die Filmanalyse nützlichen Fachbegriffe Diegesis, On-screen / Off-screen, Intern / Extern, Richtungsdiskretion und Point of Audition erklärt und erläutert. Des weiteren wurden die Filmtonkomponenten eines Film-Soundtracks

erklärt und bezüglich deren Verteilung in einem Surround-System erläutert. Die akustischen Eigenschaften Lautstärke, Tonhöhe, Klangfarbe und Zeitstruktur wurden bezüglich ihrer räumlichen Eigenschaften untersucht und erläutert. Räumliches Hören, Raumwahrnehmung mit Cocktailparty-Effekt, Präzedenzeffekt, Raumakustik und virtuelle bzw. diskrete Räumlichkeit wurden unter physiologischen und psychologischen Aspekten betrachtet und, teilweise in Bezug zu Mehrkanalsystemen, dargestellt.

Um Ausnahmen bei der Gestaltung von Soundtracks in Surround feststellen zu können, bedarf es einer Übersicht, die zeigt, wie die Tonelemente auf die Kanäle eines Surround-Systems hauptsächlich aufgeteilt werden :

SURR-L	LINKS	CENTER Bild	RECHTS	SURR-R
(Musik)	Sprache Musik	Sprache Musik	Sprache Musik	(Musik)
(Atmos)	Atmos	(Atmos)	Atmos	(Atmos)
(Geräusche- Off-screen)	Geräusche- On-screen	Geräusche- On-screen	Geräusche- On-screen	(Geräusche- Off-screen)

Tabelle 2 : Verteilung der Tonelemente auf einem Surround-System (ohne Subwoofer)

Die Tabelle 2 zeigt die drei Haupt-Tonelemente eines Film-Soundtracks und deren Verteilung auf die 5 Kanäle eines Surroundsystems. Der Subwoofer wurde in diese Tabelle nicht mit einbezogen, da normalerweise nur Frequenzanteile von Tonelementen aus den übrigen Kanälen auf diesen geleitet werden. Die **fettgeschriebenen** Tonelemente zeigen die bevorzugten Kanäle und die (in Klammern) gesetzten Tonelemente die selten oder gar nicht genutzten Kanäle. Da eine verbindliche Aussage nur anhand einer ausführlichen Untersuchung von mehreren Film-Soundtracks mit deren ungemischten einzelnen Tonelementen möglich ist, bleibt diese Tabelle natürlich wissenschaftlich unbelegt. Einzig eine weitere Diplomarbeit hat 7 Filme bezüglich deren Verteilung auf die 5 Kanäle untersucht und ist zu sehr ähnlichen Ergebnissen gekommen. [15, S.63]

4 FILMANALYSEN

4.1 ANALYSE-ZIELE

Die Analysen der Filmbeispiele sollen zeigen, wie diskrete Surround-Systeme für die Gestaltung von Soundtracks eingesetzt wurden, bzw. welche dramaturgische(n) Funktion(en) sie erfüllen. Diese Funktionen der jeweiligen Tongestaltung aus den Beispielszenen soll dazu dienen, einen Katalog zu entwickeln, der als Ideenpool für alternative Tongestaltung dienen kann. Mit alternativer Tongestaltung ist hier gemeint, daß Gestaltungsmethoden zur Nutzung der Surround-Kanäle bzw. des Surround-Systems gefunden werden sollen, welche Alternativen gegenüber der allgemeinen Auffassung darstellen, daß die Nutzung der Surround-Kanäle auf einhüllende Geräusche beschränkt sein sollte.

Die Analysen sollen einerseits objektiv die Inhalte der Surround-Kanäle und deren Bildbezug aufzeigen, als auch subjektiv deren Bedeutung im audiovisuellen Kontext. Eine verbindliche Aussage über die dramaturgische Wirkung der Surround-Gestaltung bei den ausgesuchten Beispielen könnte nur anhand von umfangreichen Hörversuchen getroffen werden, die aber im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich sind, da solche Hörversuche sehr viele Variablen beinhalten, die den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden. Außerdem wäre die Fragestellung dieser Arbeit ungeeignet, um Hörversuche durchzuführen, da die Arbeit nicht nach der Wirkung dieser Surround-Tongestaltung fragt, sondern nach deren Funktion bzw. einer der möglichen Funktionen. Deshalb können die Ergebnisse der Analysen lediglich die wahrscheinlich von den Tonmeistern intendierte Funktion widerspiegeln, nicht aber eine verbindliche Aussage über die Wirkung auf den Rezipienten²⁸ treffen.

Zusammenfassend sollen die Ergebnisse der Analysen zeigen, welche Tongestaltungsmethoden bezüglich Surround verwendet wurden und welche tongestalterischen Möglichkeiten sich daraus ergeben.

4.2 AUSWAHL DER FILMBEISPIELE

Da für die Untersuchung kein Kinosaal zur Verfügung stand, wurden DVD-Videos ausgesucht, die unter Umständen dieselbe Mischung der im Kino verwendeten Kopie beinhalten. Es wurde bewusst darauf geachtet, daß bei der Filmauswahl möglichste viele verschiedene Genres abgedeckt sind, sowie gleichzeitig Filme aus verschiedenen Entstehungsjahren und Ländern. Aufgrund mehrerer Einschränkungen konnte allerdings

²⁸ Rezipient = wahrnehmende Person (in diesem Zusammenhang Bild- und Ton-Wahrnehmung)

nur eine bestimmte Anzahl und Kategorie von Filmen untersucht werden. Erstens gibt es erst seit ca. 10 Jahren digitale Surround-Systeme, wodurch größtenteils nur Filme aus diesem Zeitraum zur Untersuchung in Frage kommen. Diejenigen ausgewählten Filme, die älteren Datums sind, wurden auf 70mm mit 6-Kanal Magnetton produziert und für die DVD-Fassung in Dolby Digital konvertiert. Experimental- und Kunstfilme wurden normalerweise aufgrund des Budgets gar nicht erst in Surround produziert bzw. auf DVD veröffentlicht weshalb auch dieses Genre nicht berücksichtigt werden konnte. Ebenso stand nur ein Teil der in diskreten Surround-Formaten produzierten Filme als DVD-Video zur Verfügung. Grundlagen für die Auswahl der Beispiele waren folgende Quellen :

- Eine Liste der Filme die einen Oscar für den besten Ton oder Ton-Bearbeitung erhalten haben.
- Eine Liste von Filmen, dessen Ton beispielhaft für gute Tondramaturgie ist. Zusammengestellt vom Filmwissenschaftler Fred Van der Kooij.
- Eine Liste aus dem Buch „Sound for picture“ [34, S.6]
- Mehrere Hinweise von verschiedenen Tonmeistern, Professoren und Sound Designern.

Nach dem Ansehen einiger dieser aus den Listen ausgesuchten und verfügbaren Filme fand eine zweite Auswahl statt, bei der Filme ausgewählt wurden, in denen Szenen vorkommen, deren Nutzung der Surround-Kanäle nicht nur auf einhüllende Geräusche und Toneffekte beschränkt ist (siehe auch Einleitung). Die folgende Tabelle enthält eine Aufstellung der für die Analysen ausgewählten Filme mit Entstehungsjahr, Genre, Tonformat und Sprachfassung :

Film-Titel	Jahr	Genre	Ton-format	Sprache (Orig./Sync.)
Amadeus	1984	Drama	DD 5.1	Englisch (O)
Apocalypse Now	1979	Kriegsfilm	DD 5.1	Englisch (O)
Being John Malkovich	1999	Komödie / Fantasy	DD 5.1	Englisch (O)
Contact	1997	Science Fiction	DD 5.1	Englisch (O)
The Haunting	1999	Horror / Fantasy	DD 5.1	Englisch (O)
The Matrix	1999	Science Fiction	DD 5.1	Englisch (O)
Schlafes Bruder	1995	Drama	DD 5.1	Deutsch (O)
Strange Days	1995	Science F. / Thriller	DD 5.1	Deutsch (S)

Tabelle 3 : Aufstellung der analysierten Filme mit jeweiliger Sprachfassung

4.3 ANALYSEBESCHREIBUNG

Die ausgesuchten Beispielszenen der Filme werden einzeln analysiert, um die speziellen Merkmale und Eigenschaften ihrer Nutzung von Surround herauszufinden. Nach einer kurzen Inhaltsangabe des Films und der ausgesuchten Szene wird diese daraufhin in der „Objektiven Analyse“ untersucht, welche Inhalte die Kanäle des Surround-Systems haben und in welchem visuellen Kontext diese Inhalte stehen. Im zweiten Schritt, in der „Subjektiven Analyse und Interpretation“, werden die audiovisuellen Zusammenhänge innerhalb der Szenen und ggf. im Zusammenhang des ganzen Films analysiert und interpretiert. Die Ergebnisse der einzelnen Analysen werden daraufhin pro Beispielszene kurz zusammengefasst.

Um Filme mit Surround-Ton untersuchen zu können, bedarf es einiger Dinge, die berücksichtigt und erörtert werden müssen. Im Folgenden wird beschrieben, wie die Filme analysiert wurden und welche Mittel zur Verfügung standen.

Alle Filme liegen in Form einer Video-DVD vor und enthalten Dolby Digital Ton im 5.1-Surround Format. In 7 der 8 Filmbeispielen handelt es sich um die Original-Sprachfassung und nicht die Synchronfassung, da nach Möglichkeit die Original-Mischung als Untersuchungsgrundlage dienen sollte. Leider war es nicht möglich herauszufinden, ob für die DVD-Fassung des Films die Original-Kinomischung benutzt wurde, oder eine neue Mischung speziell für die DVD angefertigt wurde.

Das Format Dolby Digital erlaubt Einstellungen bei der Enkodierung der Tonspuren, die später klangliche Veränderungen bei der Wiedergabe zur Folge haben können. Sollte dies der Fall sein, so wird darauf in den Analysen hingewiesen.

Die Filmbeispiele wurden unter zwei verschiedenen Abhörsituationen analysiert, um zu verhindern, daß bestimmte Klänge oder Toneigenschaften überhört werden. Die erste Analyse fand im Elektronischen Studio der Musikhochschule Basel statt. Die Filme wurden mittels eines DVD-Players der Marke Pioneer DVD 636D, der den Dolby Digital-Ton bereits im Gerät selbst dekodiert, über eine Dynaudio 5-Kanal Abhöre (5 x Dynaudio-M2) in der von SSF/ITU vorgeschlagenen Aufstellung²⁹ abgehört. Die Raumakustik des Studio ist für diesen analytischen Zweck geeignet, allerdings entspricht diese Abhörsituation keinesfalls der eines Kino-Mischstudios oder eines Kinos. Für die

²⁹ Die vom SSF (Surround Sound Forum) und der ITU (International Telecommunication Union) vorgeschlagene Lautsprecher-Anordnung hat 5 auf einem Kreis angeordnete Lautsprecher, deren Winkel zum Center Lautsprecher jeweils nach links und rechts 30° und 110° betragen.

zweite Analyse wurde eine Heimsituation gewählt, um die Gegebenheiten, wie Raumakustik, nicht konforme Lautsprecheranordnung und Umgebungslärm auch zu berücksichtigen. Dies war insofern nützlich, als das geprüft werden konnte, ob die ursprüngliche Mischung noch im Vergleich zum Studio funktionierte oder hörbare Veränderungen auftraten, die die Ergebnisse verfälschen. Für die Wiedergabe der DVD-Videos wurde ein PC mit DVD-Rom benutzt, dessen Digitalausgang mit einem Receiver Sony DA50ES verbunden war und in welchem der Dolby Digital Ton dekodiert wurde. Es wurden 4 Lautsprecher der Marke JBL-Control-1 für Links, Rechts, Surround-Links und Surround-Rechts verwendet und für den Center ein einfacher PC-Lautsprecher. Diese Konfiguration ist natürlich bei weitem nicht so professionell wie die Studio-Konfiguration, reichte aber, um einfache Analysen durchzuführen. Des Weiteren wurde der Dolby Digital-Ton im Computer dekodiert, in ProTools³⁰ importiert und dort technisch analysiert. Dies hatte den Vorteil, daß alle Kanäle einzeln zur Verfügung standen und separat gehört und analysiert werden konnten.

4.3.1 ANALYSEMETHODE

Wie bereits im Abschnitt 4.2 *Auswahl der Beispiele* beschrieben, stellen die ausgesuchten Beispiele Ausnahmen gegenüber der „üblichen“ Nutzung der Surround-Kanäle dar. Was genau die Besonderheiten dieser Beispiele bezüglich Surround sind und welche Funktionen diese Nutzung bzw. Gestaltung erfüllen, sollen die Analysen ergeben. Hierzu werden die Analysen hauptsächlich in zwei Bereiche aufgeteilt, die im folgenden beschrieben werden :

Nach einer kurzen Beschreibung des Films, bzw. des ausgesuchten Beispiels und der Besonderheit dieses Beispiels wird in der *Synopsis*³¹ die Geschichte bzw. Handlung kurz zusammengefasst. In dem Abschnitt *Szene* wird die Handlung der ausgesuchten Beispielszene dargestellt. Hiernach wird die Analyse in „Objektiv“ und „Subjektiv“ unterteilt. Diese Unterteilung ist sinnvoll, da eine objektive Analyse der Toninhalte zwar Aussagen darüber zulässt, welche, wann, wie viel, wie lange oder wo Klänge stattfinden, sich daraus aber in den meisten Fällen keine Interpretation hervorleiten lässt. Dies liegt daran, daß die komplexen Zusammenhänge von Bild und Ton und deren gegenseitige Beeinflussung nur eine subjektive Beurteilung zulassen, weil das audiovisuelle Zusammenspiel seine Wirkung erst im Kopf des Rezipienten entfaltet. Béla Balasz

³⁰ Mehrspur – Harddiskrecording System der Firma Digidesign mit Surround-Integration

³¹ Synopsis : Zusammenfassung einer komplexen Geschichte oder Gegebenheit

hat bereits 1949 festgestellt : „*Das Bild formt auch noch den Ton in seiner Wirkung.*“
[22,S. 189]

In der *objektiven Analyse* wird daher beschrieben, was im Bild und was dazu (besonderes) im Ton passiert. Die Darstellung der Wellenform der einzelnen Kanäle des Soundtracks dient zur Übersicht und um bestimmte Bild-Ton-Zusammenhänge zu veranschaulichen. Eine Tabelle zeigt, welche Tonelemente prozentual bezüglich der gesamten Zeit der Szene in welchen Kanälen vorhanden sind, um daraus möglicherweise eine Gewichtung der Tonelemente bezüglich Dramaturgie vorzunehmen.

Das bedeutet, daß die objektive Analyse zwar beschreiben kann, welche Kanäle wie viel genutzt werden, welche Tonelemente in welchen Kanälen vorkommen, in welchem direkten Zusammenhang die Tonelemente mit dem Bild stehen, also z.B. ob sie diegetisch oder nondiegetisch sind, ob sie intern oder extern sind usw. . Aber eine Interpretation und Deutung dieser Elemente bezüglich der Dramaturgie der Szene oder des gesamten Films soll in diesem Teil der Analyse noch nicht vorgenommen werden.

In der *subjektiven Analyse und Interpretation* wird eine subjektive Beurteilung und Interpretation der audiovisuellen Vorgänge und Zusammenhänge vorgenommen, die Aufschluss darüber geben, welche Funktion(en) diese spezielle Gestaltung des Soundtracks haben können.

Diese Analyse und Interpretation, die vom Verfasser persönlich vorgenommen wird, stellt eine individuelle Interpretation dar, die durchaus anfechtbar ist. Es soll nicht Aufgabe dieser Interpretation sein, allgemeingültige Feststellungen und Aussagen zu machen, sondern vielmehr soll eine mögliche Interpretation gezeigt werden, die auch vom Tonmeister oder Regisseur so intendiert gewesen sein könnte. Die Ergebnisse dieser Interpretationen lassen sich dann gegebenenfalls auf andere Beispiele übertragen und können gegebenenfalls durch weitere Forschungsarbeiten gestützt werden.

4.3.2 PROBLEME DER ANALYSEN

„When things are going well in moviemaking, the various crafts tend to disappear into each other, and their individual contributions to the finished film are difficult, even for professionals, to identify and analyse.“
[17, S. 135]

- Da die Tonelemente nicht einzeln vorliegen, sondern nur in Form einer fertigen Mischung, lässt sich im Nachhinein teilweise nur schwer erkennen, welche Tonelemente ursprünglich vorhanden waren. D.h. es kann keine Analyse der einzelnen Tonelemente und deren möglicherweise getrennter Funktion vorgenommen werden..
- Es lassen sich keine verbindlichen und allgemeinen Aussagen über die Wirkung des Tons auf den Zuschauer treffen, da die meisten Zuschauer einen Film unter jeweils anderen Ausgangsbedingungen sehen und hören. Erstens sind die Abhörbedingungen durch verschiedene Kinosäle, Studios oder Heimkinos sehr unterschiedlich und zweitens ändert sich die Wirkung eines Films und einer Szene in Abhängigkeit der Kenntnis des Films und der Geschichte. Ein Zuschauer, der einen Film zum zweiten oder dritten Mal sieht, empfindet sicherlich anders als beim ersten Mal.
- Es ist nicht erkennbar, ob die Mischung, die auf der DVD vorhanden ist, auch dieselbe Mischung ist, die für die ursprüngliche Kinofassung verwendet wurde. Dies gilt allerdings nur für Filme, deren Ton in der Originalsprache vorhanden ist. Bei Filmen, die nachsynchronisiert wurden, ist auf jeden Fall eine neue Mischung mit synchronisierter Sprache entstanden. (z.B. Strange Days)
- Hörversuche lassen sich nur sehr schwer durchführen, da eine Vielzahl von Variablen (z.B. Kenntnis des Films), vorhanden ist, deren Einfluss nur durch Erhöhung der Versuchspersonen und Versuche reduziert werden kann.
- Die Subjektivität der Ergebnisse lässt sich nicht ganz ausschließen, da eine Objektivierung von persönlichen Interpretationen nicht immer möglich ist. Diese Vorgehensweise ist aber in den Bereichen Filmwissenschaft und Germanistik üblich und scheint daher auch in dieser Arbeit angebracht zu sein.
- Dadurch, daß sich die Erwartungen der Zuschauer in den letzten 30 Jahren bezüglich der Wahrnehmung von Kinoton geändert haben, lässt sich ebenso keine Aussage darüber treffen, ob eine Differenz zwischen damaliger Absicht und heutiger Wahrnehmung bzw. Wirkung desselben Films besteht.

4.4 ANALYSEN DER FILMBEISPIELE

4.4.1 CONTACT

Bei dem Film „Contact“ handelt es sich um einen Science Fiction Film, der im Jahr 1997 auf der Erde spielt und der Frage nach der Existenz weiteren Lebens im Univer-

sum nachgeht. Die Hauptperson Ellie Arrowway hört seit ihrer Kindheit zuerst mittels Funkgerät die Umgebung ab und später mittels riesigen Radioteleskopen das Universum auf der Suche nach außerirdischem Leben. Der Ton ist somit ein tragendes Element des Films, welches gleich in der Anfangs-Szene verdeutlicht wird. Zeit und Raum haben ebenso große Bedeutung, wie sich später während einer Reise durchs Universum herausstellt.

Synopsis : Die Wissenschaftlerin Ellie Arrowway (Jodie Foster) ist besessen von der Idee, die Existenz außerirdischer Intelligenz zu beweisen. Schon als Kind übte sie sich mit einem Funkgerät und empfing Signale aus der ganzen Welt. Als erwachsene Wissenschaftlerin beobachtet sie mittels riesigen Teleskop-Antennen Signale, die aus dem All auf der Erde eintreffen. Eines Tages stößt sie auf ein Signal, das sich als Botschaft außerirdischer Intelligenz erweist und den verschlüsselten Plan zum Bau eines Raumschiffes enthält, mit dem sie dann Kontakt zu den Außerirdischen aufnimmt. Nach ihrer 18-stündigen Reise mit diesem Raumschiff, die nur sie selbst erlebt hat, gerät sie in Missbilligung der Wissenschaft, da die Reise scheinbar nicht stattgefunden hat und sie keine Beweise für deren Existenz hat.

Trotz daß der Film nur sehr sparsam mit dem Einsatz der Surround-Kanäle umgeht, gibt es eine Szene, die von besonderem Interesse ist.

Szene : Der Film beginnt mit einer Einstellung, bei der die Erde aus dem Weltall betrachtet wird. Die Kamera fängt an, sich von der Erde zu entfernen und beginnt einen Rückwärts-Flug durchs All, wobei sie am Mond, Planeten, Sonnensystemen und Galaxien vorbeifliegt und letztendlich durch eine Trickblende durch das Auge von Ellie als Kind endet.

Objektive Analyse:

Länge der Szene : 3'42" Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 384 kbps, 48 kHz

Auf der Abbildung 16 sieht man die 6 Tonspuren der 1. Szene untereinander in der Reihenfolge Links, Center, Rechts, Surround-Links, Surround-Rechts und Subwoofer dargestellt. Man kann bereits an der Wellenformdarstellung erkennen, daß Center und Surround-Kanäle mehr Signalanteile enthalten, als die Tonkanäle Links, Rechts und Subwoofer.

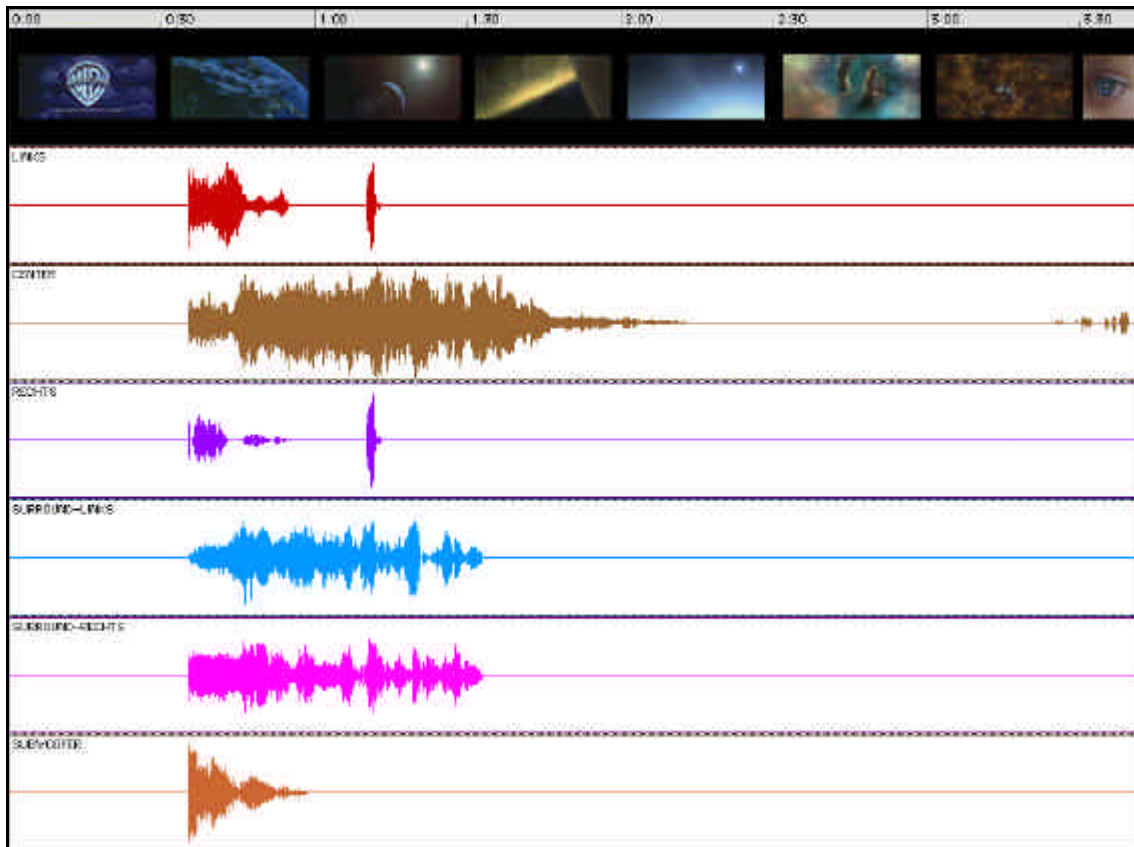


Abbildung 16 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Contact“ (0:00-3:42 min.)

Bei 0:35 min. starten Ton und Bild gleichzeitig mit einem harten Schnitt und es sind aus allen Kanälen verschiedene Musiken zu hören. Wie später klar wird, handelt es sich um Radiosendungen. Diese Pop-Musiken, die zuerst alle aus den 90´er Jahren stammen, wechseln sehr schnell und unterschiedlich in allen Kanälen und werden nach 24 Sekunden in den Kanälen Links, Rechts und Subwoofer ausgeblendet, so daß nur noch Klänge aus den Surround-Kanälen und dem Center-Kanal zu hören sind. Mit zunehmender Entfernung von der Erde werden die Musikstücke und Sendungen älter und werden teilweise von hinten nach vorne geblendet, insbesondere wenn Planeten oder Asteroiden von hinten quasi an einem vorbeifliegen. Später kommen zu den Musiken auch ältere Sprach-Sendungen dazu, bis hin zur ersten Radiosendung überhaupt, die nur noch vom Center zu hören ist und bis 2:40 min in absoluter Stille aus allen Kanälen endet. Nach erst ca. 40 Sekunden Stille sind wieder Soundeffekte zu hören, die zuerst durch alle Kanäle gepanned³² werden und sich dann zum Center verengen. Durch eine Trickblende vom Universum auf die Iris eines Auges wird vom „stillen“ Universum auf eine realistische Situation geblendet, bei der ein Kind (Ellie) Funkkontakt mit einem Funkgerät herzustellen versucht. Bei dieser Blende sind lediglich die Soundeffekte am Anfang in

³² Wortkreation aus dem englischen Wort „Panning“; bedeutet das Überblenden im Panorama.

den Surround-Kanälen zu hören mit zunehmendem Übergang in die Realität die Stimme des Mädchens aus dem Center, zuerst mit Hall L & R und später mit einer realen Atmo L & R aus Ellies Zimmer.

Das Klangmaterial ist fast ausschließlich diegetisch, die Musiken Source-Musiken, da sie in der Filmwelt theoretisch wahrnehmbar wären. Einzig die Soundeffekte und der Hall bei der Blende auf Ellie sind nondiegetisch. Ellies Stimme und die Atmo am Ende der Szene sind wiederum diegetisch.

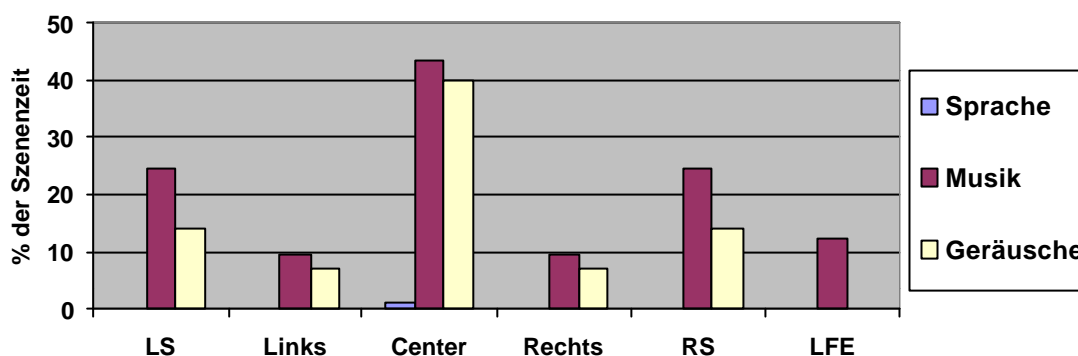


Tabelle 4 : Quantitative Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus CONTACT

Aus der Tabelle 5 läßt sich erkennen, daß die Verteilung der Tonelemente auf Musik und Geräusche konzentriert ist (Sprache nur 1 %). Außerdem kommen die Kanäle Links und Rechts im Vergleich zu Center und Surround-Links und Surround-Rechts nur weniger zum Einsatz.

Subjektive Analyse und Interpretation :

Betrachtet man die erste Szene im Zusammenhang des Films, so wird deutlich, daß Funk-Signale bzw. Radiosignale eine ganz wichtige Bedeutung im Film haben. Die *Radiosignale* stellen ein Motiv dar, welches im Film immer wieder aufgegriffen und in der ersten Szene eingeführt wird. *Raum* in Form von intergalaktischen Reisen und *Zeit* sind zwei weitere Motive, die ebenfalls in der ersten Szene visuell und akustisch vorgestellt werden. Insbesondere das Motiv Raum wird durch den Einsatz von völlig unterschiedlichen Musiken auf den 5 Kanälen hervorgehoben, da der Zuschauer aus allen Richtungen verschiedene (Radio-)Signale hört. Es wird deutlich, daß die Erde eigentlich immer von sehr vielen Radiosignalen „umgeben“ ist, welche man als Kommunikationsangebote interpretieren könnte. Dies kann bereits als Hinweis auf eine spätere Schlüsselszene,

in der Ellie Radiosignale aus dem Weltall empfängt und damit den ersten Kontakt zu den Außerirdischen herstellt, gedeutet werden. Durch die Verwendung der 5 Kanäle mit fast völlig unkorrelierten Signalen wird der Hörraum im Kinosaal vergrößert und damit diskrete Räumlichkeit erzeugt. Dies ist nur bedingt mit einem Stereo- oder analogen Surroundsystem möglich, da durch die Dimensionserweiterung (Vorne <-> Hinten) und Gleichwertigkeit aller 5 Kanäle L/C/R/LS/RS mehr Informationen übertragen werden können, bzw. Einzelsignale aufgrund der Fähigkeit des selektiven Hörens (Cocktailpartyeffekt) erkennbar bleiben.

Die irrealen Situation, mit der man in der ersten Szene konfrontiert wird, entspricht keiner realen Situation, die wir als Menschen kennen, und wirkt daher entfremdend : Man befindet sich im Weltall, schwebend über der Erde, und ist von Radiosignalen umgeben. Diese Entfremdung entsteht zum einen durch die Verwendung von verschiedenen lauten Musiken, die aus allen Richtungen des Raumes gleichzeitig quasi auf einen einströmen und zum anderen durch die Loslösung dieser Signale vom Bild (durch die Verwendung in den Surround-Kanälen) und damit deren Loslösung von der Erde.

Mit dem Rückwärtsflug von der Erde weg, vorbei an Planeten, Asteroiden und Galaxien, verengt sich der Ton von sehr räumlich am Anfang (0'35“) bis hin zu mono im Center vor der Stille (~2'00“) . Dies unterstützt die Fokussierung der Aufmerksamkeit auf die nun nicht mehr sichtbare Erde und verdeutlicht ihre Winzigkeit im Universum. Dadurch, daß Klänge von den Surrounds L & R nach vorne nur zum Center gebündelt werden, wird der Effekt der Rückwärtsbewegung von der Erde weg verstärkt. Diese Entfernung von der Erde weg kann ebenfalls bereits als Hinweis auf Ellies Reise durchs Universum interpretiert werden.

„In Contact we were most conscious of using surrounds in the opening of the film when bits of historical radio broadcasts were panned from the surround channels to the front channels as we travel backwards away from the Earth and somehow pass them, defying well established laws of physics all the way. It was a conceit that somehow didn't seem to offend or distract the audience, and it made more clear what was supposed to be happening in the story.” (Randy Thom per Email)

Die gleichzeitige Benutzung des Doppler-Effekts³³ unterstützt den Eindruck der hohen Geschwindigkeit, mit der man sich von der Erde entfernt. Obwohl Klänge und Doppler-Effekt im Weltall nicht wirklich hörbar wären, werden sie in diesem Film bewusst „falsch“ eingesetzt um dramaturgisch zu wirken. Das „Sich Entfernen“ von der Erde weg und das immer kleiner werden der Erde wird nicht nur visuell, sondern auch akustisch dargestellt, indem Klänge quasi verkleinert werden. Sie werden von den hinteren Lautsprechern in Stereo auf nur einen Lautsprecher (Center) geblendet und haben dadurch eine geringere räumliche Ausdehnung. (Motiv Raum)

Das langsame Ausblenden der Radiosignale im Center führt dazu, daß die letzten (ältesten) Radiosignale nur noch schwer hörbar sind, so daß der Zuschauer gut hinhören muß, um die Signale noch identifizieren zu können.

„The trick in movie making, and certainly no less mixing sound for movies is to focus the attention of the audience. It's very misguided to think that every element has to be in play at all times, because then you just end up with visual and aural noise.“ (Randy Thom in „making Contact“)³⁴

Da es in diesem Film u.a. ums Hören geht, könnte man annehmen, daß diese akustischen Mittel die Aufmerksamkeit des Zuschauers auf den *Ton* bzw. das *Zuhören* lenken sollen, welches ein wichtiges dramaturgisches Element des Films ist.

Zusammenfassung :

- Durch die Verwendung von unkorrelierten Signalen auf allen Kanälen wird diskrete Räumlichkeit im Kinosaal erzeugt.
- Durch audiovisuelle Entkoppelung von Bild (Erde) und Ton (Radiosignale aus allen Richtungen) und die irrealen Hörperspektive entsteht ein Gefühl der Entfremdung.
- Es werden im Vergleich zu einer 2-Kanal-Stereofassung mehr verschiedene Musiken bzw. Radiosignale gleichzeitig übertragen, die aufgrund des selektiven Hörens (Cocktailpartyeffekt) noch einzeln erkennbar bleiben.
- Die Darstellung von räumlicher Bewegung (von der Erde weg an Planeten und Meteoriten vorbei) wird durch die Verwendung von Surround, bzw. die echte Bewegung der Klänge durch den Kinosaal, unterstützt.

³³ Doppler-Effekt : Bei allen Wellenvorgängen beobachtete Erscheinung, daß eine Änderung der Frequenz bzw. Wellenlänge eintritt, wenn sich Quelle (z.B. Schall, Lichtquelle) und Beobachter relativ zueinander bewegen. [9, S. 205]

³⁴ Randy Thom in „Postproduction – Making Contact“ (Richard Buskin), aus Studio Sound 9/1997

4.4.2 AMADEUS

Der Film Amadeus von 1984, ausgezeichnet mit 8 Oscars u.a. für den besten Ton, wurde damals in 6-Kanal auf 70 mm produziert, allerdings in den meisten Fällen ´nur´ in Dolby Stereo präsentiert. Das Besondere an diesem Film bezüglich des Soundtracks ist die Verwendung der Musik und deren Verteilung auf die Surround-Kanäle. Während des ganzen Films sind weder Geräusche, Dialog oder Atmos jemals in den Surround-Kanälen zu hören. Nur an bestimmten Stellen erklingt die Musik in voller Fülle aus allen Kanälen, wodurch ihr dramaturgisch eine besondere Funktion zukommt. Die Bedeutung dieser spezifischen Nutzung der Musik in Surround wird anhand einer bestimmten Szene analysiert.

Synopsis : Antonio Salieri, der Hofkomponist am Wiener Hof von Kaiser Joseph II. hat sein Leben der Musik und Gott gewidmet, dafür daß Gott ihm die Gabe eines großen Komponisten gibt. Bis zum Erscheinen Wolfgang Amadeus Mozarts in Wien ist Salieri der wichtigste, anerkannte Komponist, der es allerdings nicht ertragen kann, daß der ungläubige Mozart zum musikalischen Genie des Jahrhunderts aufsteigt. Der Hass in Salieri steigt ins unermessliche, so daß er sich entschließt, Gottes Ungerechtigkeit zu rächen, indem er Mozart in den Tod treibt. Salieri endet als alter Mann in einer Anstalt für psychisch Kranke, in der er endlich die „scheinbare“ Größe erreicht, die er sich immer gewünscht hat. Aus dieser Perspektive erzählt er einem Pfarrer seine Lebens- bzw. Leidensgeschichte.

Szene : Eine Szene, in der man am deutlichsten sehen kann, wie der Regisseur Milos Forman Surround dramaturgisch einsetzt, ist die Folgende : Salieri hat Gott den Krieg angesagt, weil er erkennt, daß Mozart trotz seiner Ungläubigkeit ein größeres Genie ist als er selbst. Der Auftrag des Kaisers, Mozart eine Oper schreiben zu lassen, spricht sich schnell herum, und wie sich bald herausstellt, verliert Salieri an Mozart auch noch die Frau (Madame Cavalieri), die er so sehr liebt. Sie wird Solistin in Mozarts Oper „Die Entführung aus dem Serail“ sowie auch seine Geliebte. Der Hass Salieris und der Unterschied zwischen ihm als durchschnittlichem Komponisten und Mozart als Genie wird immer größer.

Objektive Analyse:

Länge der Szene : 5'44" Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 384 kbps, 48 kHz

Die erste Einstellung beginnt mit Salieri, der sich in seinem Haus befindet und zu Gott in Form eines Jesus-Kreuzes an der Wand spricht. Kurz darauf bekommt er Besuch von seiner Schülerin Madame Cavalieri, die er innig liebt und von der er erfährt, daß Mozart und seine Oper bereits Gesprächsthema Nummer eins in Wien sind. Bei diesem ganzen Abschnitt sind bis auf eine kleine Ausnahme Sprache und Geräusche nur aus dem Center zu hören. Dies ändert sich plötzlich, als bei dem Umschnitt auf Mozart und Madame Cavalieri im Konzert von „Die Entführung aus dem Serail“ bei 2'30“ die Source-Musik der Oper in Surround erklingt.

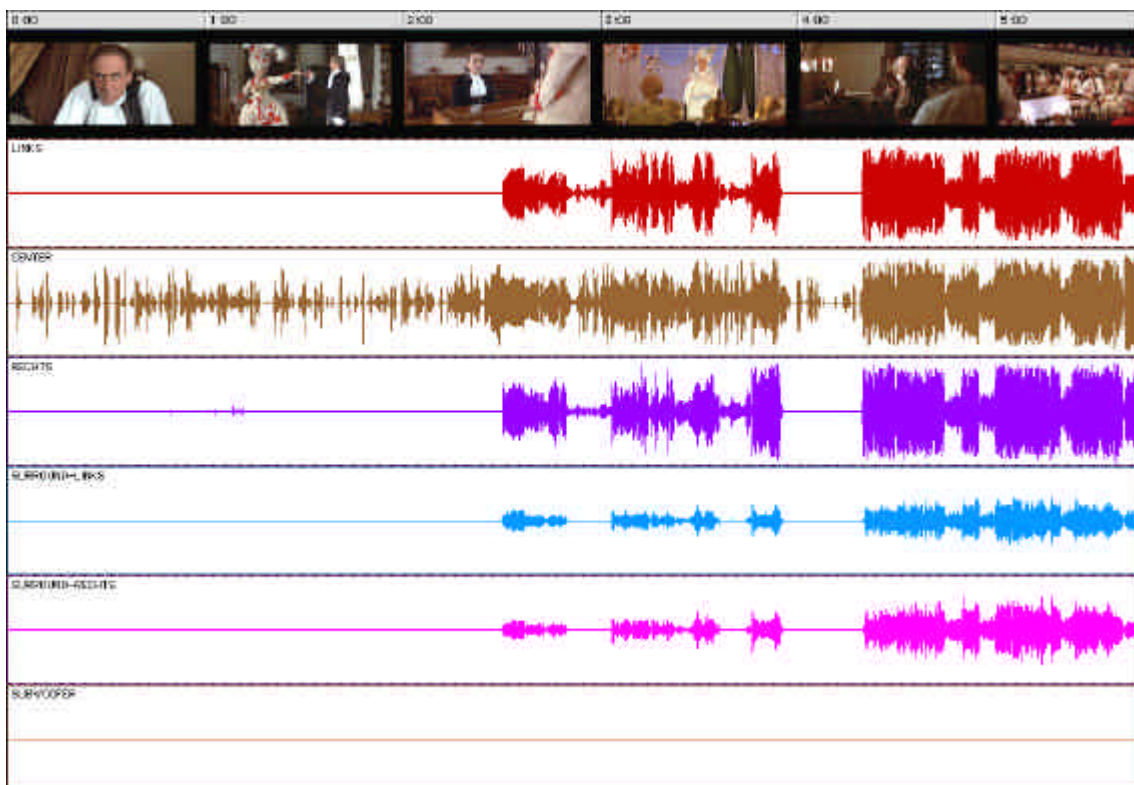


Abbildung 17 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Amadeus“ (0:00-5:44 min.)

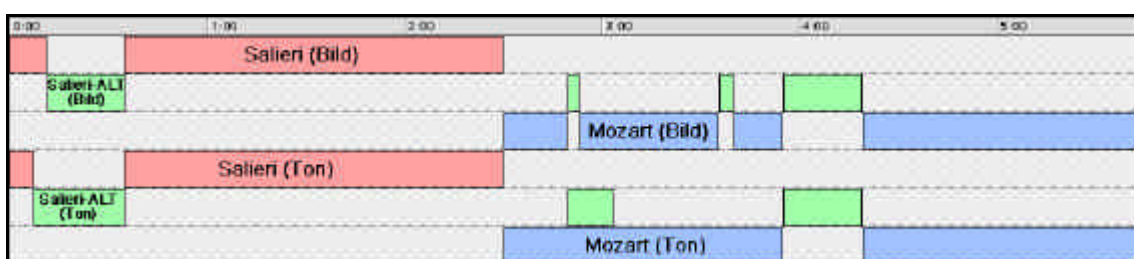


Abbildung 18 : Bild- und Tonebenen der Szene aus „Amadeus“ (0:00-5:44 min.)

Die Abbildungen 17 & 18 untereinander sollen veranschaulichen, welchen Zusammenhang die Ebenen- bzw. Perspektivwechsel mit der Tongestaltung in Surround haben. Die Perspektivwechsel zwischen Salieri (jung & alt) und Mozart beinhalten auch jeweils einen Wechsel von Mono bzw. Stereo zu Surround und umgekehrt. Am deutlichsten sind die Wechsel von Salieri (rot / grün), dessen Ton lediglich Mono ist, zu Mozart (blau), dessen Ton in vollem Surround erklingt.

Die ganze Szene beinhaltet 3 Erzählebenen (siehe Abb. 18), die mehrere Male wechseln: In der ersten Ebene (Spur 1 & 4) wird die Geschichte aus der Sicht des jungen Salieri erzählt, in der zweiten Ebene (Spur 2 & 5) aus der Sicht des alten Salieri in der psychiatrischen Anstalt und in der dritten Ebene (Spur 3 & 6) aus der Sicht von Mozart und Madame Cavalieri während des Konzerts.

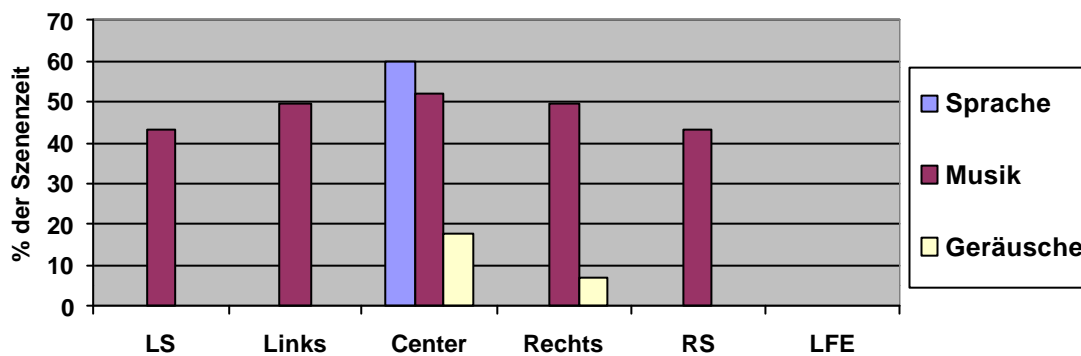


Tabelle 5 : Quantitative Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus AMADEUS

Die Tabelle 6 zeigt, daß die Haupt-Tonelement der Szene Musik und Sprache sind, wobei die Sprache nur vom Center wiedergegeben wird, die Musik aber auch von den anderen Kanälen (außer Subwoofer). Die Geräusche sind auch auf den Center beschränkt mit einer kleinen Ausnahme im rechten Kanal.

Subjektive Analyse und Interpretation :

Diese ausgewählte Beispielszene ist repräsentativ für viele solcher Szenen, in denen die Musik von Mozart in Surround erklingt, während Salieris Musik lediglich in Mono oder maximal in Stereo zu hören ist. Daher hat diese Art der Verwendung nicht nur dramaturgische Qualität, man könnte sie sogar schon als Stilmittel bezeichnen.

Es gibt mehrere Funktionen, die diesen Wechsel von Surround zu Mono und Stereo erfüllen. Durch die krasse Gegenüberstellung von Mono und Surround wird die Gegensätzlichkeit von Mozart und Salieri unterstützt. Die Verwendung von Surround bei Einstellungen, in denen Mozart zu sehen und seine Musik zu hören ist, verleiht ihm eine Größe, die Salieri, bzw. dessen Musik anscheinend nicht hat. Die Verwendung von reinem Mono bis hin zum ersten Schnitt auf Mozart und Madame Cavalieri im Konzert verstärkt den Effekt der Größe, der beim ersten Umschnitt auf Mozart bei 2'30" und dessen Musik in vollem Surround eintritt. Es entsteht der Eindruck, als hätte Salieris Musik keinen „Ton“, da seine Musik viel leiser und nur in Mono zu hören ist, während Mozarts Musik laut und raumfüllend für jeden hörbar ist. Dieser Effekt findet auch in einer Aussage von Salieri seine Bestätigung indem er sagt : „...he gave me that longing ... and then made me **mute** !“ (0'12" min.)

Gleichzeitig helfen die Wechsel zwischen Mono und Surround die Ebenen- und Szenenwechsel zwischen Mozart und Salieri und damit deren Unterschiedlichkeit zu unterstützen. Da es sich um zwei unterschiedliche Zeitebenen handelt, die **Ebene 2** (grün) mit Salieri als altem Mann und die **Ebene 3** (blau) mit Mozart im Konzert, können die Wechsel zwischen diesen Zeitebenen deutlicher durch die Wechsel zwischen Mono und Surround dargestellt werden, als durch Wechsel zwischen Mono und Stereo auf einem Stereosystem .

Diese Räumlichkeitswechsel unterstützen die Unterschiedlichkeit der beiden Charaktere Salieri und Mozart besonders.

Gleichzeitig findet eine Fokussierung auf Salieri statt, indem der Ton nur noch in Mono zu hören ist und damit die Aufmerksamkeit aufs Bild bzw. auf Salieri geleitet wird. Salieri teilt dem Zuschauer in dieser Situation (3'55" – 4'19") und mit dieser visuellen und auditiven Nähe seine tiefsten Gefühle mit, die er für Madame Cavalieri und gegen Mozart hat. D.h. einerseits befindet sich der Zuschauer in Salieris nächster Nähe, andererseits findet eine Annäherung an Mozart und seine Musik statt. Da die Musik des Konzerts in Surround erklingt, wird der Zuschauer quasi räumlich mit in den Konzertsaal integriert. Wahrscheinlich soll diese Gestaltung der Musik in Surround dem Zuschauer Mozarts Musik näher bringen, um damit eine Identifizierung mit Mozart zu vereinfachen. Die Wirkung der besseren technischen Übertragung der Musik wird als manipulatives Mittel genutzt, um die Qualitätsunterschiede zwischen Mozarts und Salieris Musik

auch für den musikalisch ungebildeten Hörer, wenn nicht erkennbar, so doch „erlebbar“ zu machen.

Zusammenfassung :

Die Verwendung von Surround in diesem Beispiel zeigt, wie mehrere dramaturgische Funktionen gleichzeitig erfüllt werden können und Tongestaltung in Surround sogar als Stilmittel gebraucht werden kann.

- Die Profilierung bzw. Unterschiedlichkeit der Charaktere Salieri und Mozart wird durch die Verwendung von Mono bzw. Surround verstärkt.
- Die Verwendung von Mono bei der Ebene 1 (Salieri alt) und Surround bei Ebene 3 (Mozart) unterstützt die Orientierung bei Wechseln zwischen diesen (Zeit-)ebenen.
- Die Fokussierung auf Salieri und die Integration in Mozarts Konzert kann durch das Weglassen bzw. Hinzufügen von Surround-Informationen unterstützt werden.

Anmerkung : Da der Film Amadeus in den meisten Fällen „nur“ in Dolby Stereo, also mit eingeschränkten Surround-Informationen aufgeführt wurde, weil nur die wenigsten Kinos mit 70mm-Projektoren ausgestattet waren, konnten sich diese dramaturgischen Funktionen nicht so deutlich entfalten, wie es bei Kinos mit 70mm und diskretem 6-Kanal Magnetton war und jetzt bei der DVD-Fassung der Fall ist.

4.4.3 BEING JOHN MALKOVICH

Eine Fantasy-Komödie besonderer Art ist der Film „Being John Malkovich“, in dem es um Manipulation, den Wunsch, jemand anderes sein zu wollen, und Starkult geht. Die Möglichkeit, in den Kopf von John Malkovich zu gehen und zu sehen, hören und fühlen, was er sieht, hört und fühlt, erlaubt den Personen des Films ein ganz besonderes Erlebnis. Diese Reisen ins Innere von John Malkovich werden in besonderer Weise akustisch und räumlich dargestellt.

Synopsis : Der Marionettenspieler Craig Schwarz (John Cusack) hat weder Erfolg mit seinen Strassenauftritten, noch mit seiner Ehefrau Lotte (Cameron Diaz), die ihn wie eines ihrer vielen Haustiere behandelt. Sein neuer Job im 7 ½ ten Stockwerk eines Hochhauses eröffnet ihm aber im wahrsten Sinne des Wortes eine Tür zum Kopf von John Malkovich. Diese Tür ist ein Portal, durch das er John Malkovich als Marionette benutzt, um seine eigenen Sehnsüchte und Wünsche zu erfüllen.

Szene : Craig entdeckt durch Zufall eine kleine Holztür, die hinter einem Aktenschrank versteckt ist. Diese Tür entpuppt sich als Portal, durch das er in John Malkovichs Kopf gesogen wird und das erste Mal erlebt, wie es ist, John Malkovich zu sein. Ab diesem Zeitpunkt wird die Geschichte aus der Sicht von Craig im Kopf von John Malkovich erzählt, was durch Einschränkung des Sichtfeldes und akustisch erreicht wird.

Objektive Analyse:

Länge der Szene : 5´30“ Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 384 kbps, 48 kHz

Die Szene beginnt mit der Einstellung (0´00“ – 1´17“), in der Craig während des Aktensortierens zufällig die geheime Tür hinter dem Aktenschrank entdeckt. Die Synchrongeräusche dieser Szene werden hauptsächlich vom Center wiedergegeben, nur Raumreflektionen und Büro-Atmo sind aus den vorderen Lautsprechern Links / Rechts und leise aus den Surround-Lautsprechern zu hören. Beim ersten Öffnen der Tür (1´18“), das man aus der Perspektive des Tunnels hinter der Tür sieht, hört man einen tiefen, unheimlichen Klang aus allen vier Kanälen (außer Center), der auf den Surround-Kanälen bis zu 10 dB lauter ist, als auf den vorderen Kanälen. Craig krabbelt in den Tunnel und wird von diesem in den Kopf von John Malkovich gesogen, was durch ein starkes Wind-Saug-Geräusch auf den Kanälen L/R/LS/RS³⁵ begleitet wird. Ab 2´38“ befindet sich der Zuschauer gewissermaßen mit Craig im Kopf von John Malkovich und hört alle internen Geräusche wie z.B. kauen, trinken, atmen und dessen Sprache sehr deutlich aus den Surround-Kanälen und etwas leiser von Vorne-Links/-Rechts sowie alle leiseren, externen Geräusche gefiltert aus dem Center. Außerdem unterliegt der Szene bis zum Verlassen des Kopfes nach ca. 15 Minuten der tiefe Klang, der bereits

³⁵ Zur besseren Übersicht wird abgekürzt : L=Links / R=Rechts / LS= Surround-Links / RS=Surround-Rechts

aus dem Tunnel bekannt ist. Während der gesamten Szene ist keine eigentliche Musik zu hören, allerdings kann der tiefe Klang musikalisch gedeutet werden. Der Subwoofer bleibt die ganze Zeit stumm.

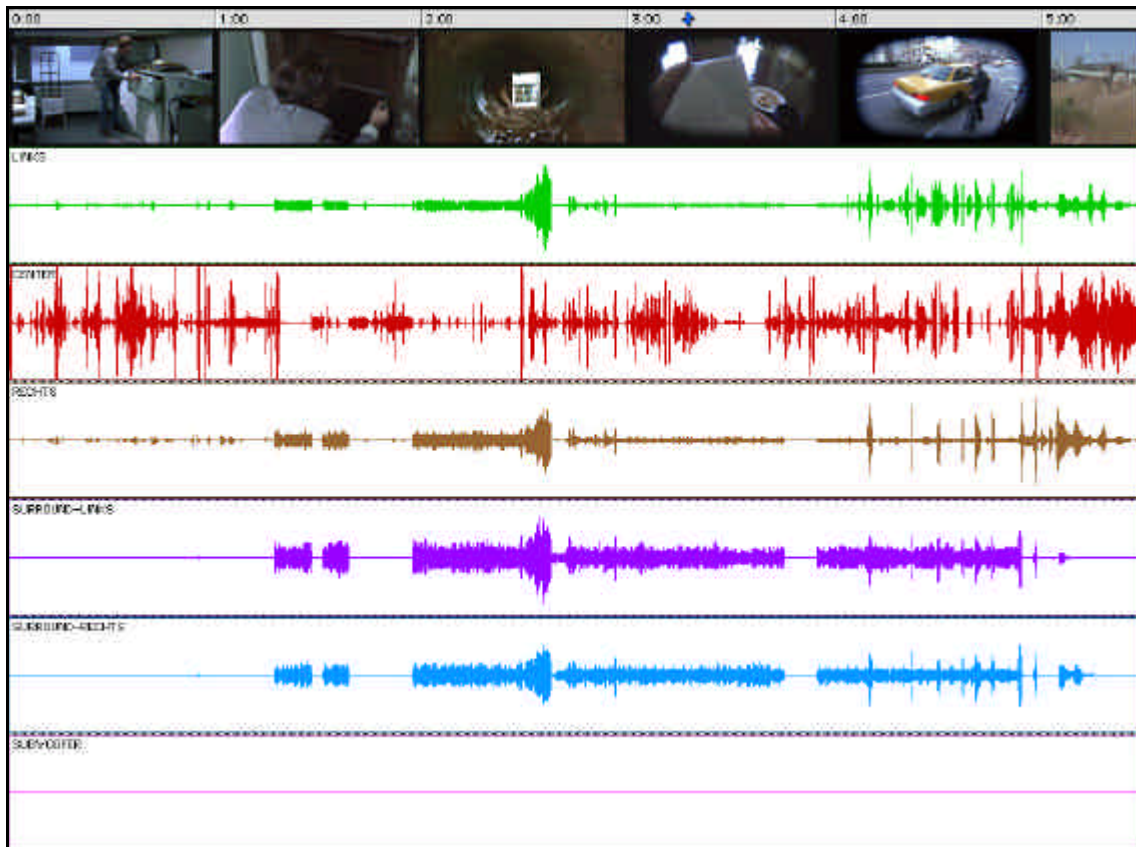


Abbildung 19 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Being John Malkovich“ (0:00-5:30 min.)

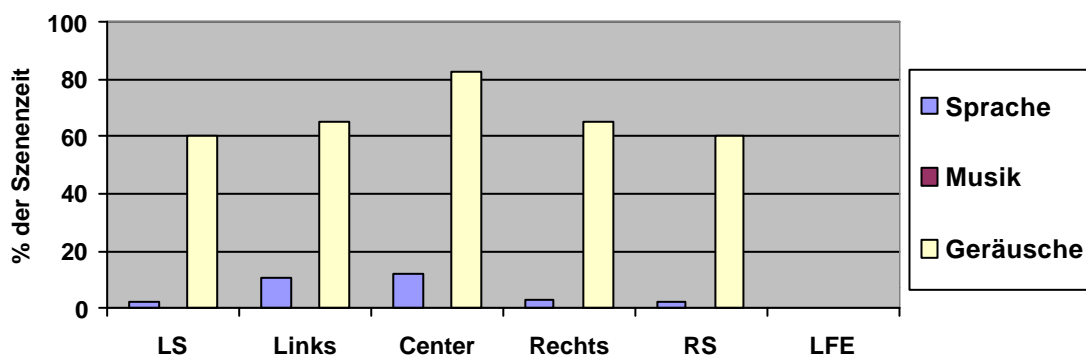


Tabelle 6 : Quantitative Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus BEING JOHN MALKOVICH

In dieser Tabelle kann man sehen, daß keine Musik eingesetzt wurde und nur zu kleinen Teilen Sprache. Allerdings sind sowohl Sprache als auch Geräusche in allen Kanälen (außer LFE) vorhanden. Haupt-Tonelement der Szene sind eindeutig Geräusche.

Subjektive Analyse und Interpretation :

Die Verwendung von Surround in dieser Szene hat neben anderen hauptsächlich eine Funktion, die im Folgenden erläutert werden soll. Craig Schwarz wird quasi ein Teil von John Malkovich und erlebt diesen Moment, als säße er im Kopf von John Malkovich. Er sieht die Welt aus seinen Augen und hört mit seinen Ohren. Um diese Situation zu simulieren, bedient sich die Szene eines Effekts, den (fast) jeder Mensch kennt. Probiert man, sich die Ohren zuzuhalten und hört dabei auf seine eigene Sprache bzw. externe Geräusche, so kann man feststellen, daß vor allem Klänge, die man selbst erzeugt, nicht wirklich ortbar sind und lauter erscheinen als normalerweise. Der ganze Kopf scheint von diesen Klängen gefüllt zu sein. Um diesen Effekt im Kino zu simulieren, bedient sich der Film der Möglichkeit, die Surround-Kanäle einzusetzen. Da die Stimme von John Malkovich und dessen Körpergeräusche aus den Kanälen L/R/LS/RS monophon erklingen, also absolut kohärent sind, unterstützt diese Verwendung den Effekt der Nicht-Ortbarkeit und damit den Effekt des „sich im Kopf Befindens“. Um die entfremdende, unwirkliche Situation von der normalen akustischen Filmsituation abzusetzen, wurden die Surround-Kanäle zudem gegenüber den vorderen Kanälen bis zu 10 dB lauter gemischt. So entsteht noch mehr der Eindruck, es handele sich um eine andere Welt oder Umgebung, in der sich Craig Schwarz befindet. Betrachtet man den Raum, in dem sich Craig befindet, so kann man von einem Raum in einem Raum sprechen. Der erste Raum ist das Innere von John Malkovichs Kopf und der zweite Raum der Raum, in dem sich John Malkovich befindet. Es handelt sich also um eine doppelte Räumlichkeit, die sehr gut durch die Verwendung der 5 diskreten Kanäle eines Surroundsystems dargestellt werden kann bzw. erst möglich wird. Diese doppelte Räumlichkeit wird durch zwei weitere tondramaturgische Mittel unterstützt :

Dadurch, daß alle externen Klänge fast ausschließlich aus dem Center zu hören sind und gefiltert sind, entsteht zusätzlich der Eindruck, Craig Schwarz sitzt hinter einer Wand durch dessen schmale Öffnung Klänge von „außen“ hereinkommen. Dieser Effekt wird zudem visuell durch die schwarze Umrandung im Bild dargestellt.

Der tiefe, unheimliche Klang, der den „im-Kopf“-Einstellungen unterliegt hat musikalischen Charakter und zwei Funktionen. Einerseits hat seine musikalische Eigenschaft eine emotionale Komponente, die dem Zuschauer scheinbar etwas Unheimliches, Ungewisses und Unbekanntes suggerieren soll. Andererseits besitzt der Klang einhüllenden Charakter, da seine Frequenzanteile hauptsächlich unterhalb ca. 500 Hertz liegen

und er deshalb vom Gehör nicht gut lokalisierbar ist. Diese Einhüllung und Diffusität wird durch die Verwendung der 4 Kanäle L/R/LS/RS unterstützt. Zudem unterstützt der Klang die Trennung des Zustands „in John Malkovich“ und des normalen Zustands.

Zusammenfassung :

Die Verwendung von Surround hat in diesem Beispiel folgende Funktionen :

- Die subjektive Hörspektive wird durch die Verwendung aller (Surround-) Kanäle in besonderer Weise dargestellt. Der Zuschauer teilt hier die Hörspektive von Craig Schwarz, der ebenfalls die Hörspektive von John Malkovich teilt. Durch die Verwendung der Surround-Kanäle wird die Einbeziehung des Zuschauers verstärkt und die Darstellung mehrerer Hörspektiven ermöglicht.
- Verschiedene Räume werden gleichzeitig dargestellt, indem der Center den „Raum um John Malkovich herum“ wiedergibt und die anderen Kanäle den „Raum im Kopf von John Malkovich“.
- Die Handlungsebenen „being John Malkovich“ und „not being John Malkovich“ werden durch die Verwendung von Surround deutlicher getrennt.

4.4.4 THE MATRIX

Der Science Fiction Thriller „The Matrix“, der ebenfalls 1999 einen Oscar für den besten Ton erhielt, hat auf interessante Weise Gebrauch von den Surround-Kanälen gemacht. Der Film nutzt ausgiebig die Möglichkeiten des diskreten Surround-Systems und nutzt diese, um dramaturgisch Einfluß zu nehmen. An diesem Beispiel fällt auf, daß die subjektive Wahrnehmungsperspektive von Perspektivwechseln der Kamera durch die Verwendung von Surround unterstützt werden kann.

Synopsis : Durch die Entwicklung von AI (Artificial Intelligence) haben Maschinen die Herrschaft über die Erde und Menschen übernommen. Seitdem werden die Menschen in künstlichen Fruchtblasen als Energiespender gezüchtet und aufbewahrt und sind durch Kabel mit einem Zentralcomputer verbunden, der ihnen eine virtuelle Welt des 20. Jahrhunderts vorspielt. Diese Computersimulation heißt „The Matrix“ und wird von

einem Hacker namens „Neo“ (Keanu Reeves) und Widerstandskämpfern bekämpft, die die Freiheit der Menschen zurückerobern wollen.

Szene : Neo befindet sich auf dem Dach des Hochhauses, in dem Morpheus (Anführer der Widerstandskämpfer) von Agenten der Matrix gefangen gehalten wird und liefert sich ein Schießgefecht mit einem der Agenten. Ihm gehen die Patronen aus und er weicht in Zeitlupe den Kugeln des Agenten aus. Er kann sich in „Bullet-Time“ bewegen, also schneller als die Geschwindigkeit einer Pistolenkugel und genauso schnell wie die Agenten. Letztendlich erschießt Trinity den Agenten kurz bevor er Neo erschießt.

Objektive Analyse :

Länge der Szene : 1'08" Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 384 kbps, 48 kHz

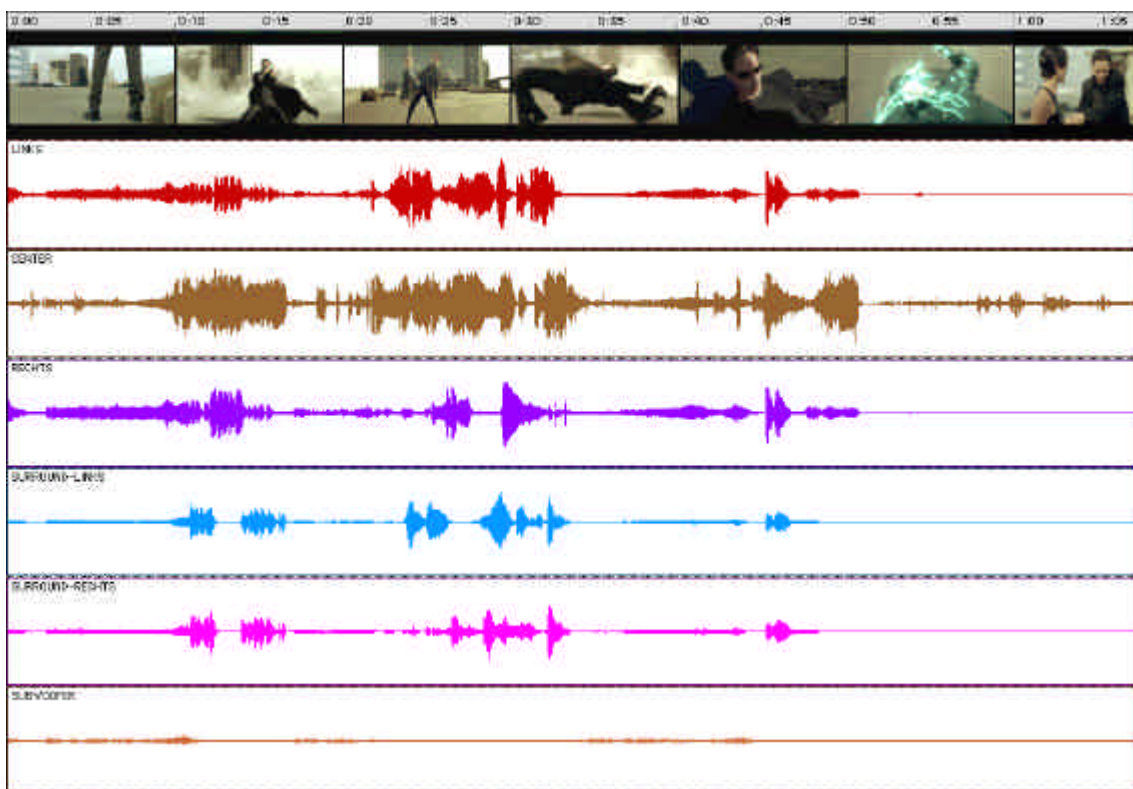


Abbildung 20 : Wellenformdarstellung der Szene aus „The Matrix“ (0:00-1:08 min.)

Die Szene beginnt mit einer Einstellung, in der man sieht, wie ein Agent das Dach des Hochhauses betritt und zielgerichtet auf Neo zugeht, um ihn zu töten. Die Gefahr, die

durch das Erscheinen des Agenten entsteht, wird durch Score-Musik in allen Kanälen unterstützt. Man sieht die folgende Schußszene aus 4 Kameraperspektiven (Abb. 21) :

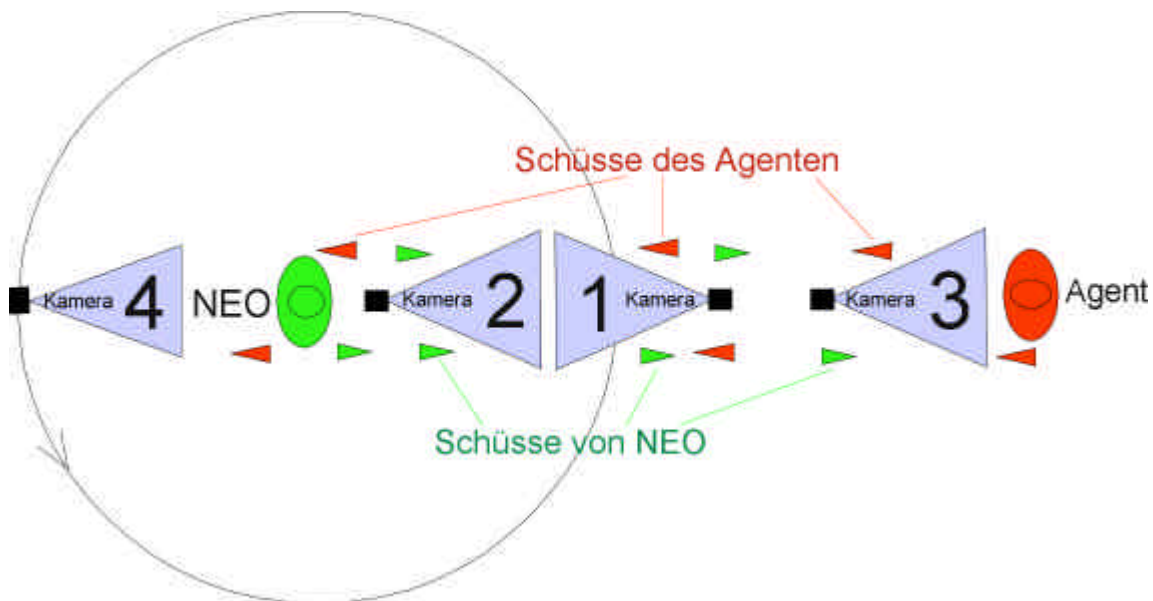


Abbildung 21 : Kameraperspektiven der Schußszene aus Matrix

Zuerst sieht man Neo aus Perspektive 1 und hört die seine Schüsse aus den vorderen Kanälen L/C/R (0'10"). Die Kamera wechselt zur Perspektive 2 und man hört die Schüsse aus den Surround-Kanälen. Die Perspektive wechselt mehrere Male zwischen Perspektive 1 und 2 während jedes Mal die Hörperspektive mitwechselt.

Man sieht, wie der Agent allen Kugeln in Höchstgeschwindigkeit ausweichen kann und hört aus den Surround-Kanälen zweimal das Klicken der leeren Pistolen von Neo (0'16"). Neo schreit um Hilfe, da jetzt der Agent auf Neo schießen wird (Kameraperspektive 3 / 0'21"), doch er schafft es ebenso wie der Agent, den Kugeln in Höchstgeschwindigkeit auszuweichen (0'21" – 0'35"). Die Kamera (Perspektive 4) macht eine 360°-Drehung um Neo herum und man sieht in Zeitlupe, wie er den Kugeln ausweicht. Hierbei bewegen sich die Schüsse und imaginären Fluggeräusche der Kugeln entsprechend der Sichtperspektive akustisch mit. D.h. wenn man den Agenten sieht, hört man die Schüsse von vorne nach hinten vorbeifliegen und umgekehrt wenn man Neo vor sich sieht, sich also mit der Kamera zwischen Neo und dem Agenten befindet, hört man die Schüsse von hinten nach vorne vorbeifliegen. Das heißt der Point of Audition³⁶ bleibt immer bei der Kamera und macht akustisch deren Bewegung mit.

³⁶ POA : Hörperspektive, siehe auch Kap. 3.1.5

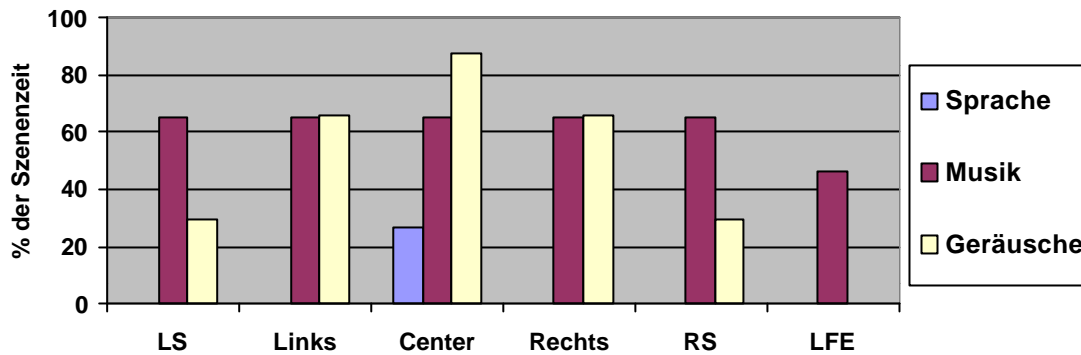


Tabelle 7 : Quantitative Verteilung der Tönelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus THE MATRIX

Betrachtet man die quantitative Nutzung der Tonkanäle, so sieht man in der Tabelle 8, daß diese Szene hauptsächlich Musik und Geräusche aber nur wenig Sprache enthält. Die Sprache wird nur über den Center-Kanal wiedergegeben während die Musik gleichermaßen aus allen Kanälen erklingt. D.h. die Szene wird akustisch hauptsächlich durch Geräusche und Musik erzählt.

Subjektive Analyse und Interpretation :

In dieser Szene wird deutlich, wie wichtig die akustische Lokalisation von Geräuschen sein kann. Dadurch, daß die Geräusche entsprechend der Kameraperspektive aus der „richtigen“ Richtung zu hören sind, entsteht kein audiovisueller Widerspruch. Die Verwendung von Szenen mit widersprüchlichem POV und POA ist normalerweise in Filmen durchaus üblich und vom Zuschauer akzeptiert, bzw. als nicht störend empfunden. In dieser Szene würde ein audiovisueller Widerspruch z.B. dann entstehen, wenn diese Szene 2-Kanal-Stereo wäre und die Schüsse des Agenten von vorne zu hören wären (also aus der Richtung des Bildes). Obwohl sich der Agent laut Kameraperspektive-1 quasi hinter einem befindet und von dort die Schüsse abfeuert, würde man die Schüsse von vorne hören und es würde ein audiovisueller Widerspruch entstehen. Da die Tonperspektive (POA) in der Surround-Fassung aber immer der Kamera (POV³⁷) folgt, also Ton und Bild jeweils aus der „richtigen“ Richtung kommen, entsteht durch die Verwendung von Surround und die richtige Platzierung der Geräusche im Surround-Panorama kein Widerspruch zwischen Bild und Ton.

³⁷ Point of view : (POV) bezeichnet normalerweise die Sichtperspektive eines Charakter, die von der Kamera angezeigt wird, bzw. auf dem Bildschirm sichtbar ist.

Zudem befindet sich der Zuschauer inmitten der Schusswechsel, da die Schüsse von vorne und von hinten zu hören sind, wodurch die Integration in das Geschehen gefördert wird und die Intensität der Szene erhöht werden kann.

„... we employed many different time rates for the sound effects to key the audience into how fast Neo’s brain is working as the bullets are flying all around. Off-screen gunshots would pick up in speed as the visuals went from slow motion to normal, and the bullet ‘fly-bys’ would accelerate as they zoomed across the surround speakers.” [1]

Diese Aussage von Dane Davis zeigt, daß dem Zuschauer bzw. dem Zuhörer durch die Verwendung der Geräusche und deren Gestaltung bezüglich Klangeigenschaft und räumlicher Darstellung, Neo’s besondere Eigenschaft gezeigt werden soll. Diese Eigenschaft, schnell zu denken und zu reagieren, welche sich erst im Laufe des Films voll entwickelt, verhilft ihm letztendlich zum Sieg über die Herrschaft der Maschinen. Also kann man davon ausgehen, daß auch die räumliche Gestaltung der Klänge in diesem Beispiel Einfluß auf die Dramaturgie des Films hat.

Ein weiterer Aspekt ist die Geschwindigkeit der Perspektivwechsel, die der Szene eine Hektik und Action verleiht. Die im Widerspruch zu den Slow-Motion-Bildern stehende „akustische action“ verstärkt dadurch die Geschwindigkeit und Action dieser Szene.

Zusammenfassung :

Die Nutzung des Surround-Systems in diesem Beispiel hat folgende Funktionen :

- Die Perspektive der Kamera akustisch zu unterstützen, um damit eine Gestaltung des POV und POA ohne Widerspruch zu ermöglichen.
- Die Ortungsstabilität bei Bildschnitten und Perspektivwechseln zu erhalten, indem Klänge aus der „richtigen“ Richtung kommen.
- Einbeziehung des Zuschauers ins Geschehen durch den „Beschuß“ von hinten und vorne.
- Die Geschwindigkeit und Action der Szene zu erhöhen, indem „akustische Action“ erzeugt wird.

4.4.5 SCHLAFES BRUDER

Der Film „Schlafes Bruder“ ist eine Verfilmung des gleichnamigen Erfolgsromans von Robert Schneider. Das Drama handelt von einem Jungen namens Johannes Elias Alder, der in die Enge eines von Inzucht verrotteten Voralpendorfes geboren wird und außerordentliche Hörfähigkeiten und Musikalität besitzt. Er wird wegen seiner Ungewöhnlichkeit wie ein Aussätziger behandelt und erlebt durch ein „Hörwunder“, wie Gott sich seiner annimmt. Insbesondere seine musikalische Begabung und besonderen Hörfähigkeiten waren prädestiniert, um den Ton bei diesem Film in besonderer Weise zu gestalten.

Synopsis : Der Film erzählt die Geschichte des jungen Bauernsohns Johannes Elias Alder, der als uneheliches Kind mit außergewöhnlichen Fähigkeiten geboren wird. Seine musikalische Genialität, seine besondere Hörfähigkeit und sein ungewöhnliches Aussehen machen ihn zum Außenseiter der von Inzucht geprägten Dorfgemeinschaft Eschberg in den Voralpen. Er verliebt sich in seine Cousine Elsbeth, die seine Liebe aber nicht erwidern kann, da sie glaubt, seine einzige Liebe sei die Musik. Peter, der Bruder von Elsbeth, versucht, die sich anbahnende Liebschaft zwischen Elias und Elsbeth zu zerstören und steckt das ganze Dorf in Brand, da er ebenso in Elias verliebt ist. Elias gewinnt einen Organistenwettbewerb und beweist damit sein musikalisches Genie. Durch die Enttäuschung über die unerwiderte Liebe Elsbeths kehrt Elias zu dem Ort seines Hörwunders zurück, um dort nicht mehr zu schlafen, denn wer „nicht schläft, der liebt“. An diesem Ort stirbt er und der Stein, auf dem er das Hörwunder erlebt hat, verschwindet.

Szene : Die Szene am Stein, oder auch „Das Hörwunder“ genannt, ist eine Kernszene für die Verfassung des Elias Alder. Das Durchbrechen seiner Fähigkeit, Klänge ohne räumliche und zeitliche Grenzen wahrzunehmen und mental zu erzeugen, und die Geburt seiner großen Liebe Elsbeth werden hier parallel dargestellt. Beide Ereignisse verändern Elias Leben grundsätzlich und verknüpfen seine besonderen Fähigkeiten und die Liebe zu Elsbeth miteinander.

Objektive Analyse :

Länge der Szene : 4'13" Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 448 kbps, 48 kHz

Die Szene beginnt mit Elias, der sich auf dem Weg zu dem Stein im See befindet und von Peter verfolgt wird. Elias geht an einem großen Kessel über einem Lagerfeuer vorbei und man hört übernatürlich laut das Geräusch des Lagerfeuers und das Brodeln und Blubbern des Kessels aus allen Kanälen. Umschnitt: Man sieht Peter, der Elias auf demselben Weg folgt, hört aber nur seine Schrittgeräusche durchs Gras aus dem Center und leise Musik aus den Kanälen L/R/LS/RS/LFE . Umschnitt: Man sieht Elias durch einen kleinen Bergbach gehen und hört wieder übernatürlich laut das Plätschern des Baches und seine Schritte durch den Bach aus allen Kanälen, während man bei Peter, der ebenso durch den Bach geht, im Gegensatz zu Elias, wieder nur das Plätschern des Baches aus dem Center und Links/Rechts hört. D.h. bei Einstellungen, in denen Elias zu sehen ist, sind alle Geräusche übernatürlich laut und in Surround zu hören, während im Gegensatz dazu die Geräusche derselben Umgebung bei Einstellungen mit Peter wesentlich leiser und ohne den Einsatz der Surround-Kanäle zu hören sind.

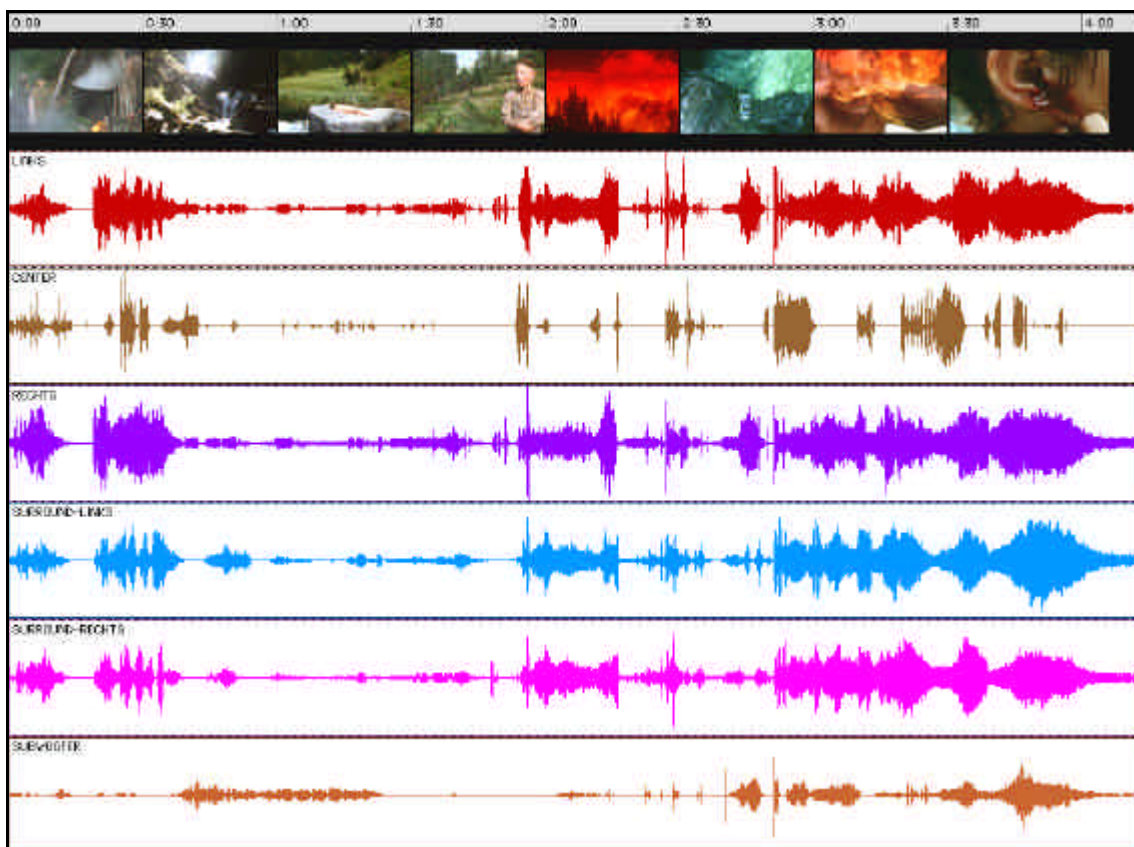


Abbildung 22 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Schlafes Bruder“ (0:00-4:13 min.)

Das Hörwunder, welches Elias Verfassung und Veränderung bezüglich seiner Hörfähigkeiten zeigt, ist eine Komposition aus verschiedenen Soundeffekten, Naturgerä-

schen und Musikelementen, die ebenfalls im Surround-Panorama verteilt wurden. Es handelt sich größtenteils um intern-diegetische Klänge, die subjektiv mit Elias Hörwahrnehmung verbunden sind. Manche Klänge könnte man auch als metadiegetisch bezeichnen, da nicht klar ist, ob die Klänge vielleicht nur aus Elias Vorstellung entstehen. Die meisten Klänge sind stark überzeichnet, d.h. überdeutlich hörbar gemacht, wie z.B. das Fallen eines Blattes auf Wasser, welches normalerweise gar nicht oder nur bei äußerster Stille hörbar wäre. Viele weitere Geräusche wurden so gestaltet, daß sie Ereignissen zugeordnet sind, die ein normaler Mensch nicht hören könnte, wie z.B. das Plätschern von kleinen Mücken, die auf dem Wasser laufen. Mit einigen der intern-diegetischen und metadiegetischen Klänge ist ein künstlicher Hall aus den Kanälen L/R/LS/RS zu hören. Nach dem Auftreffen eines Tropfens auf einen Stein, welches durch ein lautes explosionsartiges Geräusch begleitet wird, schreit Elias scheinbar vor Schmerz laut auf und man hört kurz das Herzschiagen von Elsbeth, die noch im entfernten Dorf ungeboren im Bauch ihrer Mutter ist. Man sieht wie sich Elias die Ohren zuhält und hört den verhallten Schrei von Elsbeths Mutter. Nach mehreren schnellen Bildschnitten zwischen Elias mit zugehaltenen Ohren und der Geburt von Elsbeth, deren verhallter Schrei zu hören ist, endet diese Szene mit einem vollen Orgelakkord.

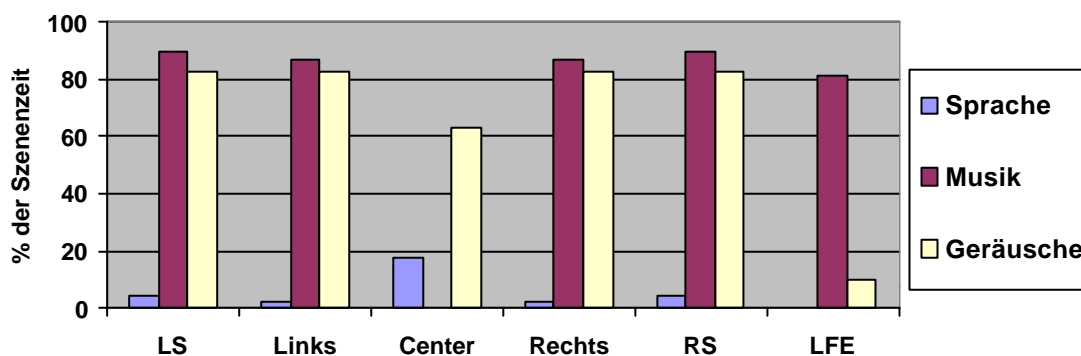


Tabelle 8 : Quantitative Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus SCHLAFES BRUDER

Wie man aus der Tabelle 9 ersehen kann, ist in den Kanälen L/R/LS/RS relativ gleichmäßig zwischen 80% und 90% Geräusche und Musik enthalten, während der Center keine Musik, 63% Geräusche und nur 17% Sprache enthält. Die aus dem Center hörbaren Geräusche sind hauptsächlich Synchrongeräusche (Foleys und Soundeffects). Die Geräusche der übrigen Kanäle sind hauptsächlich Atmos und Soundeffekte. Die Musik, welche der Szene unterliegt, ist in diesem Fall nondiegetisch und wird von allen Kanälen außer dem Center wiedergegeben.

Subjektive Analyse und Interpretation :

Betrachtet man diese Szene im Ganzen, so wird deutlich, daß Elias subjektive Hörperspektive durch Surround unterstützt wird. Seine Fähigkeit, Klänge auch noch über große Distanzen wahrzunehmen wird zum einen durch die Auswahl der Geräusche, aber auch durch die Gestaltung der Klänge in Surround dargestellt. Der Unterschied der Geräuschwahrnehmung von Elias gegenüber Peter am Anfang der gesamten Szene wird hauptsächlich durch drei Mittel erreicht (siehe Szene Bergbach bei 0'19" – 0'42") :

- 1.) durch Lautstärke : Umgebungsgeräusche bei Elias sind lauter als dieselben bei Peter
- 2.) durch die Wahl der Geräusche selbst
- 3.) durch Surround : Geräusche bei Elias werden in Surround wiedergegeben und bei Peter nur in Stereo.

Es entsteht wieder eine unterschiedliche Darstellung der beiden Charaktere, wie sie bereits in ähnlicher Form in dem Beispiel „Amadeus“ vorgekommen ist, d.h. die Verwendung von Surround dient in diesem Fall u.a. der Charakterisierung der Personen Elias und Peter. Im Vergleich zum Beispiel Amadeus ist allerdings diese Darstellung der Unterschiedlichkeit der beiden Personen nicht so deutlich und die subjektive Wirkung ist im Beispiel Amadeus stärker. (Interpretation des Verfassers)

Aufgrund der bereits bekannten besonderen Hörfähigkeit von Elias liegt die Vermutung nahe, daß bei dieser Darstellung der Klänge seine subjektive Hörwahrnehmung bzw. Hörempfindlichkeit gezeigt werden soll.

Die sehr komplexe Szene am Stein (das Hörwunder), in der Soundeffekte und Geräusche individuell im Surround-Panorama verteilt wurden, zeigt die Verwandlung von Elias. Sein Gehör ist so empfindlich, das es scheint, als höre er sogar die Mücken auf dem Wasser laufen (1'48"). Im Zusammenhang mit der vorherigen Szene am Anfang (0'00"-0'43"), in der gezeigt wird, wie überdeutlich Elias seine Umgebungsgeräusche wahrnimmt, soll die räumliche Verteilung der Geräusche wahrscheinlich ebenso seine Fähigkeit zeigen, Klänge unabhängig von Zeit und Raum wahrzunehmen. Diese Fähigkeit, die sich erst im „Hörwunder“ voll entfaltet, beinhaltet also quasi eine Dimensionserweiterung, die durch die räumlich Aufweitung der Klänge in Surround ihr Pendant hat.

Zusammenfassung :

In diesem Beispiel hat die Verwendung von Surround ähnliche Funktionen, wie im Beispiel Amadeus :

- Die Darstellung der besonderen Hörfähigkeit von Elias, insbesondere der raumübergreifenden Hörfähigkeit, wird durch Surround unterstützt.
- Die Unterschiedlichkeit von Peter und Elias wird durch Surround verstärkt.
- Unter anderem durch den selektiven Einsatz von Surround bei Elias und das Weglassen von Surround bei Peter werden die beiden Personen charakterisiert.

4.4.6 APOCALYPSE NOW

Der Antikriegsfilm Apocalypse Now war der erste Film, in dem der Titel Sound Designer in den Credits auftauchte. Der große Erfolg dieses Films war unter anderem dem Sound Designer Walter Murch zu verdanken, der zugleich für den Bildschnitt verantwortlich war und so Bild und Ton optimal aufeinander abstimmen konnte. Eine der am häufigsten zitierten Szenen ist die sehr komplex strukturierte Szene am Anfang des Films, deren Tongestaltung für die damalige Zeit (1979) sehr ungewöhnlich war. Der Film wurde für acht Oscars nominiert und gewann drei in den Kategorien : Bester Nebendarsteller, Bester Ton und Beste Kamera.

Synopsis : Während des Vietnam-Krieges erhält Lieutenant Willard (Martin Sheen) den Befehl, einen abtrünnigen militärischen Vorposten unter Leitung des mysteriösen Colonels Kurtz (Marlon Brando) ausfindig zu machen. Kurtz, ein hoch ausgezeichneter Soldat, soll wahnsinnig geworden sein und unter seiner Leitung ein Terrorregime errichtet haben. Willards Befehl lautet, Kurtz zu finden und den vorsätzlichen Terror zu beenden. Während seiner Reise mit einem kleinen Boot auf einem Fluß Richtung Kambodscha erlebt Willard den Wahnsinn und die Perversion des Krieges und in ihm kommen Zweifel auf, ob nicht das Werk der amerikanischen Soldaten ebenso fragwürdig ist wie die Handlungen des verrückt gewordenen Colonel Kurtz.

Szene : Die Anfangsszene des Films ist zugleich eine der bezüglich Sound am meisten zitierten Szenen überhaupt. Captain Willard liegt auf seinem Bett in einem Hotel in Saigon und durchlebt psychische Qualen. Bilder von Helikoptern, die Napalm auf den viet-

vietnamesischen Dschungel werfen, und Bilder von Williard, der auf seinem Bett liegt, wechseln sich ab und werde ineinander überblendet. Er betrinkt sich während er verzweifelt darauf wartet, wieder einen Auftrag zu bekommen, um der Nutzlosigkeit und dem einengenden Hotelzimmer zu entkommen.

Objektive Analyse :

Länge der Szene : 7'18" Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 448 kbps, 48 kHz

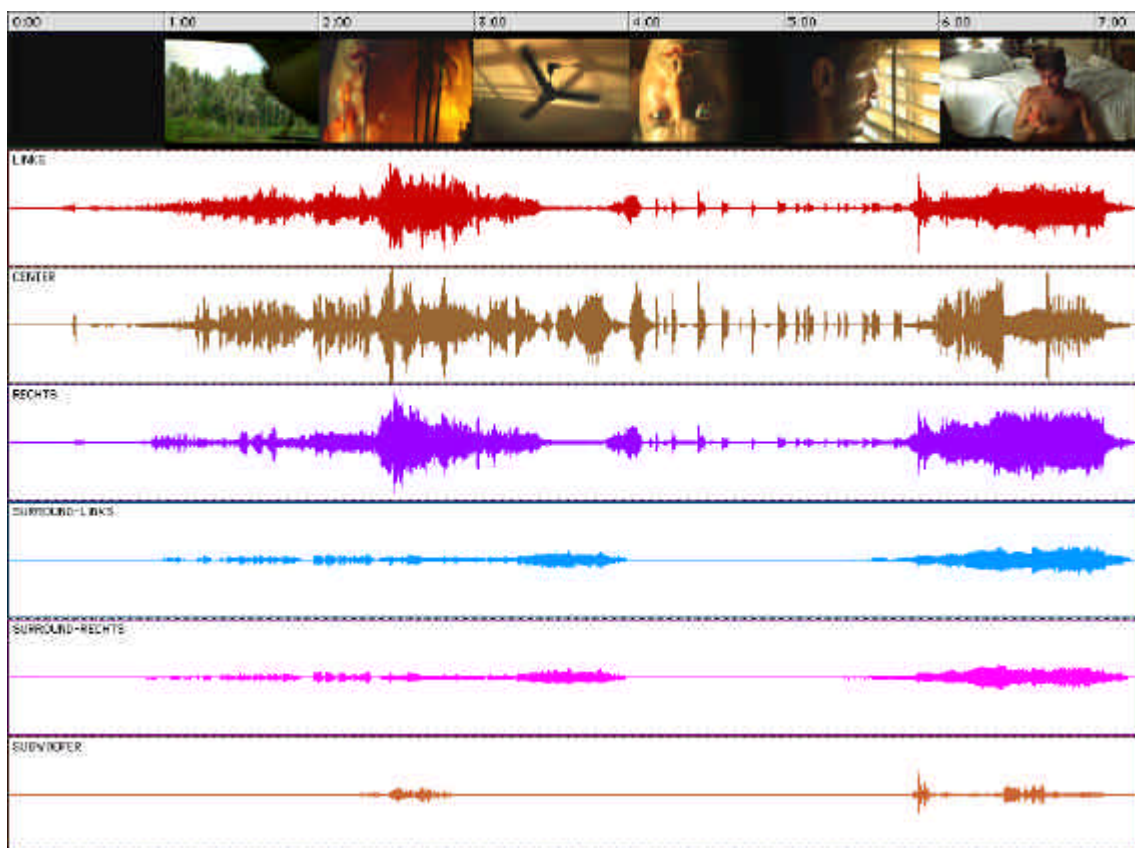


Abbildung 23 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Apocalypse Now“ (0:00-7:18 min.)

Der Film beginnt auf schwarzem Bild mit einem synthetisch musikalisch-rythmischen Ton, der dem Geräusch eines Helikopters ähnelt. Der Ton bewegt sich von hinten rechts nach hinten links, nach vorne links und wird lauter, während das Bild vom vietnamesischen Dschungel aufblendet. Während man den unteren Teil eines Helikopters von links nach rechts vorbeifliegen sieht, bewegt sich der Ton synchron zur Bewegung des Helikopters auch von links über den Center nach rechts (0'25" Min.). Die Musik *This is the end* der Gruppe *The Doors* beginnt und ist hauptsächlich von den vorderen Kanälen zu hören, während von den hinteren Kanälen leise Echos und Hall der Musik zu hören

sind. Ein zweites Mal beginnt der synthetische Ton hinten rechts und macht dieselbe Kreisbewegung, die wieder im Bild von einem Helikopter begleitet wird. Man sieht Explosionen im Urwald, und hört darauf hin die erste Textzeile „This is the end...“ aus dem Lied (1'12“ Min.). Das Bild vom Gesicht von C. Williard (Kopfüber) wird über die Kampfszenen mit Explosionen und Helikoptern geblendet. Über die Bilder der Kriegsszenen werden mehrere Bilder aus seinem Hotelzimmer geblendet, die Williard auf seinem Bett zeigen, einen Ventilator an der Decke, ein Buch, ein Glas und eine Pistole. Während die Musik auf den vorderen Kanälen ausblendet und nur noch die Echos und der Hall auf den Surround-Kanälen übrigbleibt, blendet das Bild auf den Deckenventilator und dann wieder auf das Gesicht Williards, der die Augen öffnet. Der synthetische Ton wird währenddessen im Center und in den Surround-Kanälen kurz etwas lauter, worauf er nach einem Schnitt auf den Deckenventilator in das echte Geräusch eines vorbeifliegenden Helikopters im Center übergeblendet wird (ca. 4'00“ Min.). Man sieht kurz aus dem Fenster des Hotels aus Captain Williards POV und es beginnt ein interner metadiegetischer Monolog (C/L/R) (4'10“-5'48“ Min.). Die Surround-Kanäle bleiben stumm bis 4'40“ Min., wo langsam eine Dschungel-Atmo eingeblendet wird, die kurz später auch auf den Kanälen vorne Links und Rechts eingeblendet wird. Bei 5'41“ wird wieder die Musik *This is the end* eingeblendet und steigert sich musikalisch und durch die Lautstärke bis zum Ende des Stücks. Im Höhepunkt zerschlägt Williard betrunken mit der Faust einen Spiegel und sinkt verzweifelt blutend zu boden. Die Dschungel-Atmo wird ab 5'45“ Min. in den Surround-Kanälen ebenfalls etwas lauter und verstummt in allen Kanälen mit dem Zerschlagen des Spiegels.

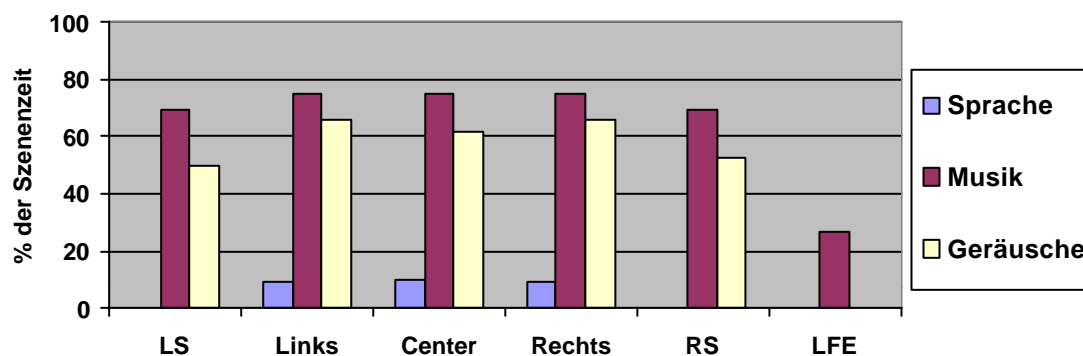


Tabelle 9 : Quantitative Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus APOCALYPSE NOW

Die Tabelle 10 lässt erkennen, daß Sprache nur zu ca. 10 % auf den Kanälen L/C/R eingesetzt wurde, die Musik zu 70-80 % auf allen Kanälen relativ gleichmäßig und die

Geräusche zu 50-65 % auf den Kanälen L/C/R/LS/RS. Die Surround-Kanäle wurden durchschnittlich zu ca. 60% genutzt.

Subjektive Analyse und Interpretation :

Der Film beginnt mit dieser ersten Szene sehr ungewöhnlich, da der Ton vor dem Bild anfängt und zudem auch noch in entgegengesetzter Richtung des Bildes von hinten. Der Zuschauer hat also weder einen Bildbezug noch kommt der Ton wie gewohnt aus Richtung des Bildes. Da es sich um einen synthetisch erzeugten Klang handelt, ist er auch nicht sofort einem bekannten Objekt zuzuordnen. Betrachtet man diesen Anfang im Zusammenhang der ganzen ersten Szene, so könnte man ihn als (akustischen) Traum von Captain Williard deuten. Erst in dem Moment, in dem sich der Helikopter und der synthetische Klang synchron im Bild von links nach rechts vorbeibewegen, findet eine Zuordnung des Klangs zum Objekt Helikopter statt. Diese Zuordnung wird nochmals durch den zweiten Vorbeiflug bei 0'45" Min. bestätigt. Bei 2'25" Min. beginnt eine Klangverformung mit gleichzeitiger Neuordnung des Klangs zu Objekten : Aus dem Trommelwirbel in der Musik wird der synthetisierte Klang herausgeblendet (diesmal ist der Klang schneller rhythmisiert), während das Bild eines Helikopters im Vorbeiflug übergeblendet wird. Der Klang bleibt in den vorderen Kanälen mit gleicher Lautstärke und im Bild wird der sich drehende Ventilator an der Decke eingeblendet. Hier findet eine doppelte Klangzuordnung zu verschiedenen Objekten (Helikopter-Ventilator) statt, wodurch der Klang für kurze Zeit seine Eindeutigkeit bezüglich seiner akustischen Identität verliert. Durch diese Ambivalenz, die der Klang an sich bereits hat, ist es möglich, ihn ganz am Anfang in den Surround-Lautsprechern beginnen zu lassen. Man könnte ebenso vermuten, daß der Klang um den Kopf des träumenden Williard zirkuliert, dessen POA und POV der Zuschauer teilt.

„The most prominent use of surrounds for me in that film was in the very first sound you hear. A ghostly synthesized helicopter circles us, panned through five channels. Later in the film it may occur to us that it was actually circling the center of Captain Williard's dreaming brain, and that we were sharing his POV. “ (Randy Thom per Email)

Dadurch, daß die Kriegsszenen trotz ihrer visuellen Dynamik außer dem Helikopter-Klang keine weiteren Geräusche haben, verlieren sie an Realität, d.h. es entsteht nicht der Eindruck, als wäre man direkt beim Kriegsschauspiel dabei. Dies und die übereinander geblendeten Bilder von Williard's Gesicht und den Kriegsszenen unterstützt die

These, daß es sich um Erinnerungen oder Träume von Captain Williard handelt. Ab 3'20" Min. werden die Kriegsszenen im Bild ausgeblendet und die Musik ebenfalls. Während der synthetische Klang zuerst in den Surround-Kanälen etwas lauter wird, und die Echos und der Hall der Musik langsam ausblenden, blendet das Bild zuerst auf die Pistole, dann auf den Ventilator und dann auf Captain Williard, der die Augen öffnet, als wenn er aufwacht. In diesem Moment wird der synthetische Klang in den Surrounds leiser und konzentriert sich auf den Center. Im Bild erscheint wieder der Ventilator, diesmal aber ohne weiter übergeblendete Bilder, und während die Kamera auf das Fenster schwenkt verändert sich der Ton zu einem „echten“ Helikopter-Geräusch. Es scheint als sei Williard aus seinem Traum erwacht und zurück in der Realität in seinem Zimmer in Saigon. Man könnte annehmen, daß die Benutzung der Surround-Kanäle den träumenden Teil von Captain Williard stützen sollen und der Center-Kanal, bzw. die vordere Kanäle den realen Teil, also ihn selbst in seinem Zimmer im Hotel in Saigon. Die Musik scheint seinen emotionalen und psychischen Zustand wiederzuspiegeln. Indem die Musik in den Hall der Surround-Kanäle ausgeblendet wird (ca. 3'30" Min.), soll wahrscheinlich das Aufwachen aus seinen Erinnerungen unterstützt werden, da die Musik wie „aus der Ferne“ klingt.

„The sound oscillates between internal and external status, as Williard's mind turns the whoosh of a ceiling fan into the whir of helicopter blades. These subjective sounds issue from both the front and the back of the theater. Abruptly a POV shot tracking toward the window suggests that Williard has gotten to his feet and is walking. As the camera moves the noises fade from all rear speakers and become concentrated in the front ones at screen left, right and center. Then, as Williard's hands opens the venetian blinds to reveal his vision of the street outside, the sound fades out of the left and right front speaker and is heard only from the center channel. Our attention has been narrowed : As we leave Williard's mind, the sound steers us back to the outside world, which is rendered as unrealistically monophonic. In addition, the disparity in acoustic dimensions suggests that the protagonist's³⁸ wraparound memory of jungle destruction is richer than the pallid environment of Saigon” [7, S. 334]

Sein interner Monolog beginnt (nur L/C/R) und die Surround-Kanäle bleiben zunächst stumm. Bei ca. 4'40" setzt zuerst in den Surround-Kanälen, dann auch in den Kanälen Links und Rechts eine Dschungel-Atmo ein, die bis zum zerschlagen des Spiegels bleibt. Diese Atmo kann wieder als eine Art Traum gedeutet werden, da er im Bild dazu schlafend im Bett zu sehen ist. Man sieht ihn wieder im Bild und hört ihn sagen : „...

³⁸ Protagonist (E/D) : Hauptfigur des Films, aus Griech. Drama - Hauptspieler

when I was there .. only thing I could think of was getting back into the jungle...“ . Dies zeigt, daß er mit seinen Gedanken beim Dschungel ist und sich dorthin zurück wünscht. Bei 5´40“ Min. beginnt wieder die Musik von The Doors und wird immer lauter während immer noch die Dschungel-Atmo in den Kanälen L/R/LS/RS unterliegt. Da in den Surround-Kanälen jedoch nur leise Echos und Hall zu hören sind, wird die Atmo hier nicht von der Musik verdeckt und bleibt so noch hörbar. Hier liegt ein deutlicher Vorteil der Mehrkanaligkeit gegenüber 2-Kanal Stereo, da die Musik die Dschungel-Atmo in Stereo bei dieser Lautstärke verdecken würde und damit die Funktion der Atmo verloren ginge. Mit der Atmo in den Surround-Kanälen bleibt sie noch hörbar und wird nicht so sehr von der Musik verdeckt.

Zusammenfassung :

In dieser Anfangsszene zeigen sich zwei Funktionen der Nutzung eines Surround-systems :

- Die Verwendung der Surround-Kanäle hilft der Differenzierung zwischen den Ebenen Traum und Realität und der Darstellung von Captain Williards psychischem Zustand.
- Die drehende Raumbewegung des synthetischen Hubschraubergeräuschs dient als Motiv einerseits für die Gedanken, die sich im Kopf von Captain Williard kreisen, und andererseits für die kreisenden Hubschrauber, die ein Zeichen des Vietnam-Krieges sind.
- Die verschiedenen Tonebenen sind in der Surround-Fassung wesentlich einfacher auseinander zu halten und dadurch auch verständlicher.
- Die Informationsdichte wird erhöht, indem Klänge (in diesem Fall eine Dschungel-Atmo) über die Surround-Lautsprecher wiedergegeben werden, die normalerweise von anderen Signalen bei der Übertragung in gleichen Lautsprechern, bzw. Abstrahlung aus derselben Richtung, verdeckt würden.

4.4.7 STRANGE DAYS

Strange Days ist ein Science Fiction Thriller von 1995 der ähnlich wie der Film *Being John Malkovich* das Thema hat, eine andere Identität anzunehmen. In diesem Film wird das durch eine neue Technologie namens SQUID möglich, die einer Person eine aufgenommene Sequenz vorspielt und dabei jegliche Sinneswahrnehmungen des ehemals Aufnehmenden dem Benutzer direkt ins Gehirn projiziert. Diese SQUID-Szenen werden im Film immer aus der Perspektive desjenigen gezeigt, der die Aufnahme gemacht hat, während dessen Stimme, soweit vorhanden, ausschließlich aus den Surround-Kanälen kommt.

Synopsis : Los Angeles zur Jahrtausendwende : Lenny (Ralph Fiennes), ein Ex-Polizist, handelt illegal mit Clips einer neuen High-Tech-Droge namens SQUID (Superconducting Quantum Interference Device). Diese ehemals vom FBI entwickelte und nun auf dem Schwarzmarkt befindliche Technologie erlaubt es mittels eines Headsets und einer Art Disk-Recorder die Sinneswahrnehmungen und Emotionen einer Person aufzuzeichnen. Während der Wiedergabe teilt der Träger des Headsets dieselbe Erlebnisperspektive der Person, die aufzeichnete. Lenny wird durch den Besitz eines Clips in einen Mordfall verwickelt und gerät immer tiefer in ein Netzwerk von Liebe, Kriminalität und Korruption. Durch die Hilfe einer Freundin kann er die Machenschaften seines Freundes und zweier Polizisten, die den Mord verübt haben, aufdecken.

Szene : Ebenfalls die Anfangsszene des Films ist repräsentativ für die anderen im Film vorhandenen SQUID-Szenen, die jeweils aus der Erlebnisperspektive einer bestimmten Person dargestellt werden. Die erste Szene beschreibt wie drei Männer eine Bar überfallen und dann zwei von ihnen von der Polizei gejagt werden. Sie fliehen auf das Dach des Hauses und einer von ihnen kann fast entkommen, während der Zweite, aus dessen Perspektive alles gezeigt wird, ums Leben kommt. Im Moment des Sterbens gibt es kurze Bildstörungen und Lenny nimmt sich das SQUID-Headset vom Kopf, wodurch klar wird, daß es sich um eine SQUID-Aufzeichnung handelt.

Objektive Analyse :

Länge der Szene : 3'20" Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 448 kbps, 48 kHz

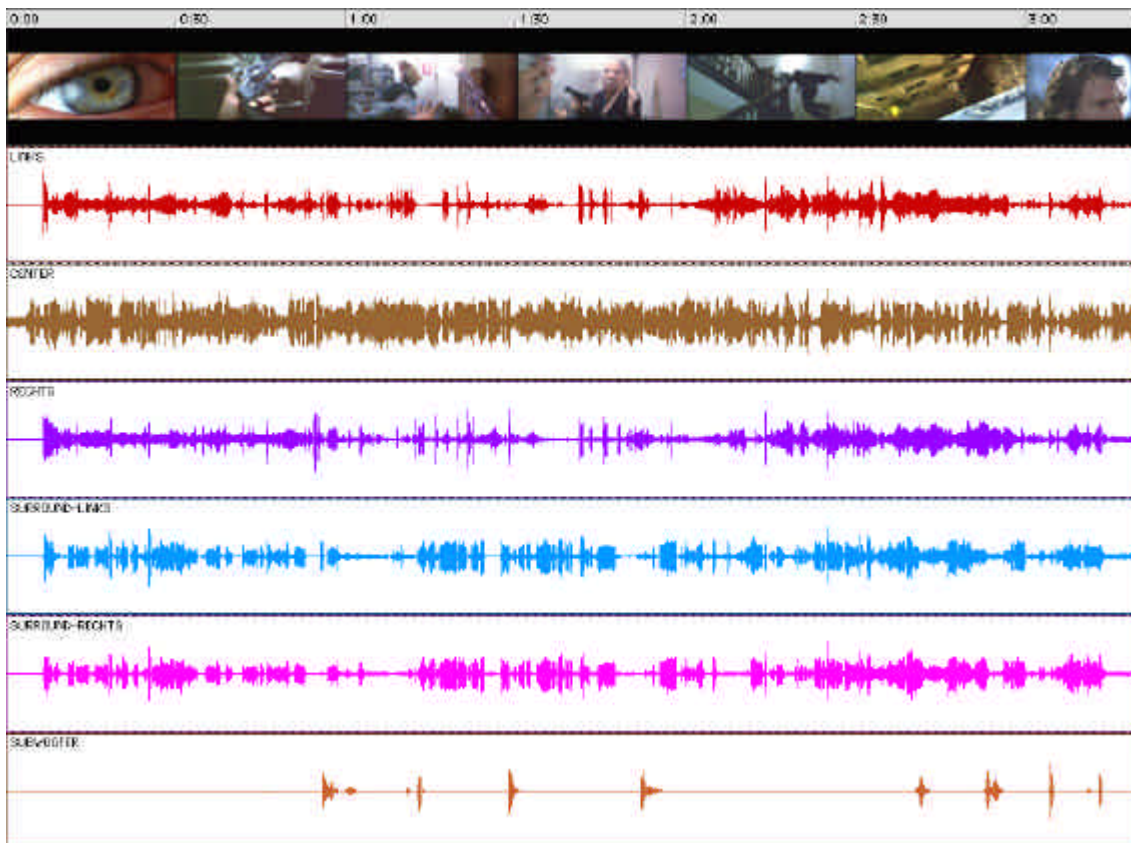


Abbildung 24 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Strange Days“ (0:00-3:20 min.)

Die Szene beginnt mit der Zeitangabe „1:06:29 AM 30 Dec 1999“ und einem computerartigen Flirren und Sekundenpiepen im Center. Aus dem Center kommt der Satz „Bist Du soweit ? Ja, schmeiß' es an“ und im Bild sieht man zuerst Schwarz und dann ein Auge in Nahaufnahme. Kurz darauf kommt ein elektronisches Störgeräusch in allen Kanälen und aus einer gleichzeitigen Bildstörung entsteht das Bild eines Autos von innen, in dem drei Personen sitzen und sich auf einen Überfall vorbereiten. Auffällig ist, daß eine der Stimmen (Off-screen) aus den Surround-Kanälen kommt (Mono), während die anderen Stimmen (meistens On-screen) nur aus dem Center kommen. Der Zuschauer teilt die Sichtperspektive einer der drei Personen, da die Kamera alle Kopfbewegungen dieser Person mitmacht. Körpergeräusche dieser Person werden wie bei dem Beispiel aus „Being John Malkovich“ aus den Kanälen L/R/LS/RS und teilweise auch aus dem Center wiedergegeben. Während des ganzen Überfalls bleibt diese Verteilung der Tonelemente gleich bis zu dem Moment wo derjenige, dessen POV der Zuschauer teilt, stirbt und sich Lenny das Headset abnimmt. In diesem Moment wird klar, daß es sich um eine Aufnahme gehandelt haben muß, die sich Lenny gerade angesehen hat, denn er schreit vor Wut „Verdammte Scheiße, Du weißt das ich Snuff-Clips nicht verticke.“ Bei diesem Perspektiv und Szenenwechsel kommt Lennys Stimme wieder aus dem Center

und die Atmo der Garage, in der er sich befindet, sowie der Hall seiner Stimme, aus den Kanälen L/R/LS/RS.

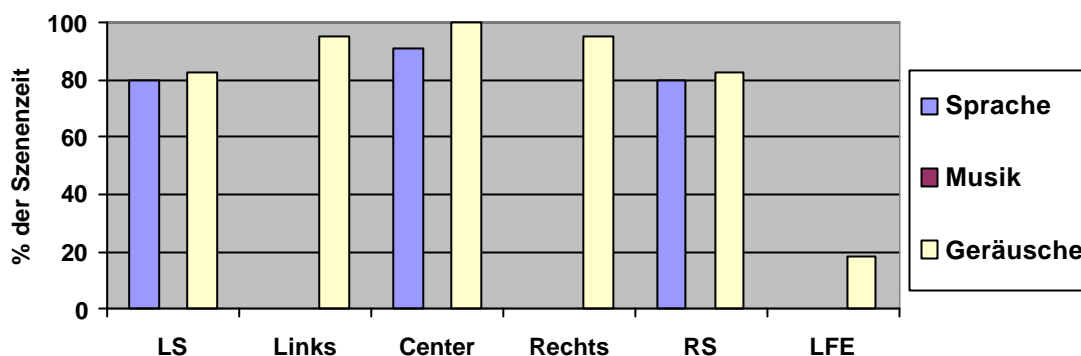


Tabelle 10 : Quantitative Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus STRANGE DAYS

Die Verteilung der Tonelemente in diesem Beispiel zeigt vor allem, daß die Surround-Kanäle einen hohen Anteil an Sprache und Geräuschen haben. Während Musik weder in Form von Score- noch Source-Musik vorkommt, liegt der Anteil der Geräusche, abgesehen vom Subwoofer, bei mindestens 80 %. Auffällig ist auch, daß die Sprache nur im Center und den Surround-Kanälen mit mindestens 80 % vorkommt, aber nicht in den Kanälen Links und Rechts.

Subjektive Analyse und Interpretation :

Ähnlich wie der Film *Being John Malkovich* spielt dieser Film ebenso damit, dem Zuschauer eine andere Erlebnisperspektive zu suggerieren. Die SQUID-Szenen, deren erste Szene des Films repräsentativ ausgesucht wurde, zwingen den Zuschauer in die Position des Protagonisten und in dessen Hör- und Sichtperspektive. Der Zuschauer wird in die Sichtperspektive gedrängt, indem die Kamera alle Kopfbewegungen des Protagonisten mitmacht. Die Hörperspektive wird in diesem Beispiel dargestellt, indem einige Geräusche entsprechend der Kamerabewegung ihre Position ändern und die Stimme des Protagonisten nur aus den Surround-Kanälen und nicht aus den vorderen Kanälen zu hören ist. Körpergeräusche des Protagonisten werden von den Kanälen L/R/LS/RS wiedergegeben. Die Wiedergabe der Stimme ausschließlich von den Surround-Kanälen ist sehr ungewöhnlich, da normalerweise Dialog, der wesentlich zum Verstehen einer Szene oder des Films beiträgt, immer von den vorderen Lautsprechern zu hören ist. Aufgrund der Tatsache, daß der Protagonist, dessen Perspektive der Zuschauer teilen soll, nie im Bild zu sehen ist, besteht aber in diesem Fall keine dringende Notwendigkeit, die

Sprache auch von den vorderen Kanälen und damit aus der Richtung des Bildes zu hören, d.h. in diesem Fall tritt kein direkter audiovisueller Widerspruch auf. Dieser Widerspruch würde allerdings dann auftreten, wenn man die sprechende Person im Bild sehen, aber deren Sprache nicht aus Richtung des Bildes hören würde, weil dies die Identifizierung der Sprache mit der Person stören und damit den Zuschauer irritieren würde. Ebenso wie durch die Wahl der Kameraperspektive, dessen Objektiv der Zuschauer mit seinem Auge identifiziert [26, S.136], wird auch durch die Abstrahlung der Stimme von den Surround-Kanälen die Hörperspektive des Protagonisten suggeriert und damit die Identifikation mit seiner Hör- und Sichtperspektive gefördert. Wie Kathrin Bigelow (Regie) in einem Interview sagte, macht sie auf diese Weise den Zuschauer vom Voyeur zum Täter, „ohne daß er dazu sein Einverständnis gegeben hätte.“ [26, S. 136]

Dadurch, daß nur in den SQUID-Szenen Sprache der aufzeichnenden Person aus den Surround-Kanälen zu hören ist, unterscheiden sich diese Szenen von allen anderen Szenen im Film, bei denen nie Sprache aus den Surround-Kanälen kommt (mit Ausnahme von Atmos, die Sprache enthalten, dessen Inhalt aber nicht für das Verständnis des Films wichtig ist). Dieser deutliche Unterschied hilft, neben der Wahl der Kameraperspektive, die SQUID-Szenen von den normalen Szenen zu unterscheiden.

Zusammenfassung :

In dieser Szene hat die Verwendung von Surround ebenfalls mehrere Funktionen :

- Der Zuschauer soll die Sicht- und Hörperspektive des Protagonisten teilen, welches einerseits durch die Wahl der Kameraperspektive und andererseits durch die Darstellung von dessen Hörperspektive erreicht werden soll. Die subjektive Hörperspektive wird durch die Abstrahlung der Stimme des Protagonisten aus den Surround-Kanälen unterstützt und teilweise durch die Positionierung der Geräusche entsprechend der Richtung und Bewegung der Kamera.
- Die beiden Handlungsebenen „mit SQUID“ und „NORMAL (ohne Squid)“ werden durch die Verwendung der Surround-Kanäle getrennt. Während bei der Handlungsebene „mit SQUID“ die Stimme des Protagonisten ausschließlich über die Surround-Kanäle wiedergegeben wird, kommen sonst alle Stimmen aus den vorderen Kanälen.

Nach der Meinung des Verfassers funktioniert in diesem Beispiel die Identifizierung des Zuschauers mit der Wahrnehmungsperspektive des Protagonisten nicht so gut wie im Beispiel von *Being John Malkovich*, was aber daran liegen kann, daß der Film nicht in der originalen englischen Fassung vorlag. Der Diplomarbeit von Christian Lerch zufolge ist in der Mischung der englischen Fassung die Stimme in den SQUID-Szenen nicht nur in den Surround-Kanälen, sondern auch anteilig in den vorderen Kanälen vorhanden [26, S.136], was der Tongestaltung im Beispiel *Being John Malkovich* näher kommt. Außerdem werden in diesem Beispiel nicht zwei Räume gleichzeitig dargestellt, sondern nur ein Raum, nämlich derjenige, der auch vom Protagonisten wahrgenommen wird.

4.4.8 THE HAUNTING

Der Horror-Thriller *The Haunting* (Das Geisterhaus) von 1999 macht reichlich Gebrauch von den Möglichkeiten, die ein diskretes Surround-System bietet. Wie sich an diesem Beispiel erkennen lässt, wurde die räumliche Verteilung von Geräuschen bei der Nachvertonung bereits in der Planungsphase des Films berücksichtigt.

Synopsis : Drei Personen werden für die Studien zur Schlaflosigkeit eines Psychologieprofessors in das mysteriöse „Hill House“ eingeladen. Schon nach kurzer Zeit passieren gespenstische Dinge und Eleanor Lance (Lil Taylor) findet immer mehr über die Vergangenheit des Hauses und seines Erbauers heraus. Immer wieder hört sie Stimmen von kleinen Kindern, die nach ihr rufen und ihr dabei helfen, die Wahrheit über die vielen verschollenen Kinder der Gegend zu erfahren. Schon bald werden die vier Personen vom Geist des Hauses gefangen gehalten und Eleanor gelingt es am Ende, den bösen Geist des Hauses für ewig in die Hölle zu verbannen.

Szene : Diese Szene zeigt Eleanor Lance, wie sie von der Haushälterin des „Hill House“ zu ihrem Schlafzimmer, dem „Red Room“, gebracht wird. Eleanor bestaunt das fast königlich anmutende Zimmer und wird von der Haushälterin aufgeklärt, daß nach Abendanbruch und Dunkelheit niemand mehr im Haus, in erreichbarer Nähe sein wird oder sie hören könnte. Sie schließt die schwere Holztür hinter Eleanor und geht.

Objektive Analyse :

Länge der Szene : 1'53" Minuten

Tonkodierung : Dolby Digital 5.1, 448 kbps, 48 kHz

Die Szene beginnt mit einer Einstellung, in der man Eleanor und die Haushälterin den Gang entlang gehen sieht und die Tür des Red Room öffnet. Man sieht zwar nur einen Ausschnitt von der Tür, hört aber gleichzeitig das Öffnen eines schweren Türschlosses und das Knarren einer schweren Holztür. Die Sprache kommt nur aus dem Center während der Hall der Sprache und der Schritte aus den Kanälen L/R/LS/RS kommt. Bis zum Öffnen der Tür ist in den Kanälen L/R/LS/RS ein Soundeffekt zu hören, der wie ein sehr langsames und tiefes Atmen klingt und mehrmals wiederholt wird. Beim Betreten des Zimmers hört man leise Windgeräusche aus den vorderen und Surround-Kanälen, wobei die Windgeräusche in den Surround-Kanälen tiefpassgefiltert sind. Im Kamin brennt ein Feuer und man hört das Knistern des Feuers, zuerst Off-screen, dann On-screen, aus den Kanälen L/C/R und den Hall des Knisterns aus den Kanälen L/R/LS/RS. Während sich Eleanor das Zimmer ansieht, klärt sie die Haushälterin über das Essen auf und die Tatsache, daß niemand in der Nähe ist und sie hören könnte. Score-Musik beginnt in allen Kanälen, wobei die Surround-Kanäle die Rauminformationen wiedergeben. Die Haushälterin geht zur Tür und schließt die Tür langsam (Off-screen) mit einem langen Knarren. Man sieht Eleanor aus einer Kameraperspektive von oben und hört das richtungsdiskrete Geräusch der zufallenden Tür nur aus den Surround-Kanälen. Auf dieses Geräusch „von hinten“ reagiert Eleanor im Bild entsprechend, in dem sie sich nach hinten umdreht.

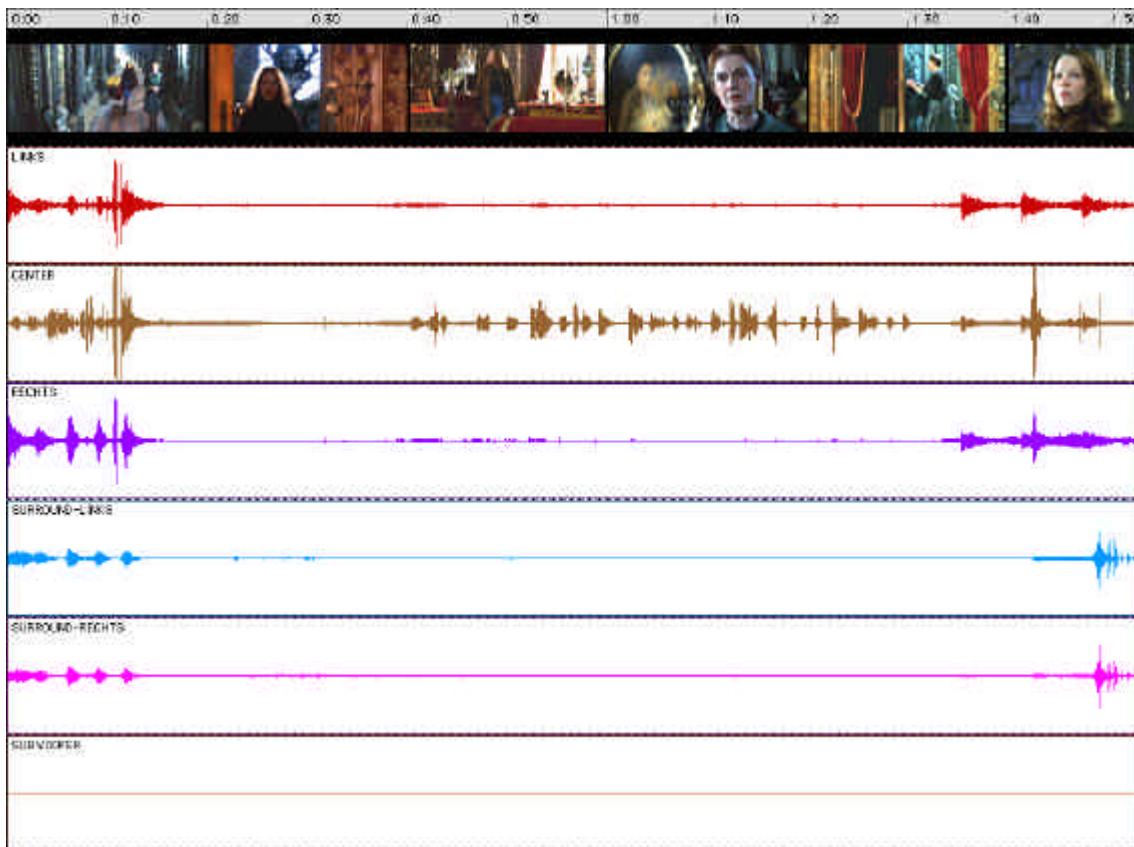


Abbildung 25 : Wellenformdarstellung der Szene aus „The Haunting“ (0:00-1:53 min.)

Die Tabelle 12 zeigt, daß die Haupt-Tonelemente in dieser Szene Geräusche sind und daß die Sprache nur vom Center wiedergegeben wird (abgesehen vom Hall). Fast in der ganzen Szene sind Geräusche aus allen Kanälen zu hören. Die Musik wird nur am Ende der Szene eingesetzt.

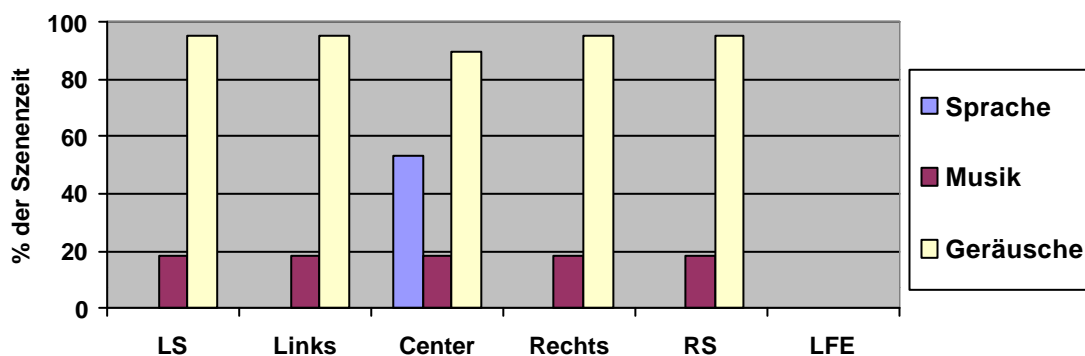


Tabelle 11 : Quantitative Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle der Szene aus THE HAUNTING

Man könnte eigentlich alle Geräusche und Sprache als diegetisch bezeichnen, wobei die Grenze zwischen diegetisch und nondiegetisch z.B. bei den Atem-Soundeffekten am Anfang nicht ganz klar ist.

Subjektive Analyse und Interpretation :

Dieses Beispiel wurde ausgewählt, weil das Türgeräusch am Ende der Szene nur aus den Surround-Kanälen erklingt und mit einer darauffolgenden Reaktion der Person im Bild gekoppelt ist. Höchstwahrscheinlich war dies bereits bei der Planung des Films bedacht worden.

„We had to find a way to give the house a voice, even before we began shooting. Normally, actors would be reacting to the director, who’s saying things like: ‘Now you hear a door creaking!’ And that’s horrible for them. They don’t know where the sound is coming from, where it’s going, or what it will eventually sound like in the movie. But if you can fix it for them on the set, you get fantastic reactions.” [Jan de Bont, Regie]

In diesem Fall sind zwei Faktoren wichtig, die es erlauben, das Türgeräusch in die Surround-Kanäle zu legen :

- 1.) Beim Öffnen der Tür am Anfang hört der Zuschauer das Geräusch bereits und koppelt es mit der Tür. So kann das Geräusch beim Schließen der Tür Off-screen sein, bzw. die Tür muß nicht unbedingt sichtbar sein, da das Geräusch wieder angibt, daß es sich um eine (wahrscheinlich dieselbe) Tür handelt.
- 2.) Die Reaktion von Eleanor im Bild, indem sie sich in die Richtung des Geräusches umdreht, erklärt, daß das Geräusche für sie tatsächlich von hinten kam. So muß sich der Zuschauer nicht unbedingt die Frage stellen „Was macht die Tür da jetzt hinter mir.“

Angenommen, Eleanor würde sich im Bild nicht nach hinten umdrehen, sondern nach rechts, so würde ein Widerspruch zwischen der Einfallsrichtung des Geräusches beim Zuschauer und der Schalleinfallsrichtung bei Eleanor entstehen. Das bedeutet, daß diese gestalterischen Maßnahmen nur dann funktionieren können, wenn das Bild dementsprechend dazu passt bzw. dies in der Planung und bei den Filmaufnahmen berücksichtigt wurde.

In diesem Fall hat das Geräusch mit der Platzierung hinter dem Zuschauer folgende Funktionen :

- Subjektivierung : Durch die Platzierung des Geräuschs hinter dem Zuschauer wird er quasi näher an Eleanor herangebracht, da er die Größe des Raums kennt und mit dem Geräusch der schließenden Tür hinter sich und dem Bild von Eleanor vor sich einen Platz im Zimmer einnimmt. Er wird sozusagen in die Position von Eleanor gedrängt.

- Obwohl der Zuschauer weiß, daß die Tür von der Haushälterin geschlossen wurde, sieht er nicht genau, wie die Tür zu geht. Das besondere knarrende Geräusch und Zufallen der schweren Tür soll eine Irritation und Überraschung hervorrufen, denn schließlich handelt es sich ja um ein Gespensterhaus. Das fast „magisch“ anmutende Schließen der Tür kann auch als Symbol für das „eingeschlossen sein“ im Hill House gedeutet werden, denn wie sich später herausstellt, werden die Personen tatsächlich im Haus gefangen gehalten, indem sich alle Türen „von Geisterhand“ vor ihnen schließen.
- Spuk hat meistens mit etwas „Unerkennbarem und Unbekanntem“ zu tun. Auch in diesem Fall soll das Geräusch der Tür, welches von hinten kommt, wahrscheinlich die Lebendigkeit des Hill-House darstellen, in welchem Geräusche aus allen Ecken die Eigenaktivität des Hauses hörbar machen.

Zusammenfassung :

Wie sich in diesem Beispiel zeigt, ergeben sich durch die rechtzeitige Planung und Vorbereitung der Vertonung eines Films, insbesondere der präzisen räumlichen Verteilung, Möglichkeiten, die ohne die Planung nur zufällig zustande kommen könnten.

- In diesem Fall rechtfertigt die Reaktion der Protagonistin im Bild die Wiedergabe des Türgeräusches ausschließlich über die Surround-Kanäle, da sie entsprechend reagiert und sich in die „richtige“ Richtung umdreht.
- Gleichzeitig soll das Geräusch von hinten beim Zuschauer die Funktion der Irritation und Überraschung hervorrufen, die in einem Gespensterfilm durchaus gewünscht ist.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Nach wie vor ist die Meinung vieler Tonmeister, Sound Designer und Regisseure, daß die Verwendung der Surround-Kanäle nur auf einhüllende Tonelemente wie z.B. Atmosphären, Hall oder FlyBys beschränkt sein sollte, da die Gefahr besteht, den Zuschauer durch zu auffällige Klänge in den Surround-Kanälen aus dem Filmerlebnis herauszureißen. Auch Randy Thom, mehrfacher Oscar-Gewinner für Sound Design, hat folgende Meinung zum Thema Dramaturgie und Surround geäußert :

„Like any useful tool, surround sound can do as much damage as it can do good if the user isn't careful. A transient sound in a surround channel can easily have the following effect on a person in the movie audience : Upon hearing the sound you think "What was that ? Did something fall down in the back of the theater is there a bird in the theater Are there people talking loud in the back of the theater ?" Then it occurs to you "Oh, the sound effects people put that sound into the movie." While this little internal monologue is going on you have been awakened from the dream of the film and alerted to the contrivance of the process.

Most film makers would rather lie on a bed of nails than allow this to happen, so they tend to be rather conservative about what kinds of sounds go into the surround channels. Often the only sounds that make it into the surrounds are non-transient (wind, crickets, room tone, outdoor "air". [Randy Thom per email]

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, empfiehlt die ITU ebenfalls, die Surround-Kanäle hauptsächlich auf die Nutzung von richtungsnondiskreten Klängen zu konzentrieren. Diese Aussagen sind sicherlich richtig und solange die Orientierung durch die Leinwand bzw. das Bild vorne bleibt, sollte die Verwendung der Surround-Kanäle diese Orientierung normalerweise auch nicht stören. Wie die Analysen der Beispiele gezeigt haben, gibt es aber auch einige Ausnahmen, die eine Nutzung der Surround-Kanäle entgegengesetzt diesen Empfehlungen rechtfertigen. Diese Mittel und Funktionen werden nun im folgenden zusammenfassend dargestellt und erklärt.

5.1 MÖGLICHE DRAMATURGISCHE FUNKTIONEN VON SURROUND-TON

Die analysierten Beispielszenen haben gezeigt, daß die Verwendung der Surround-Kanäle im unkonventionellen Sinn durchaus dramaturgisch sinnvoll sein kann. Das heißt, auch z.B. die Verwendung von richtungsdiskreten Geräuschen oder deutliche

Wechsel von mono zu Surround können das Filmerlebnis steigern und der Filmdramaturgie dienlich sein. Die folgende Zusammenfassung der dramaturgischen Mittel und Funktionen, die sich aus den Analysen und den übrigen Kapiteln der Arbeit durch Überlegungen ergeben haben, stellen lediglich einen Auszug der Möglichkeiten dar, die diskrete Surround-Systeme bei der Tongestaltung von Filmen bieten.

- **Verstärkung diskreter Räumlichkeit**³⁹ : Durch die Verwendung eines diskreten Surround-Systems lässt sich im Kinosaal oder der jeweiligen Abhörumgebung diskrete Räumlichkeit erzeugen. D.h. die Ausweitung räumlicher Schallergebnisse lässt sich verstärken bzw. vergrößern . (z.B. Contact)
- **Abbildung virtueller Räumlichkeit**³⁹ : Durch die Verwendung der Surround-Kanäle für die Wiedergabe von Rauminformationen, wie z.B. Hall etc., werden (virtuelle) Räume der filmischen Realität deutlicher erkennbar.
- **Entfremdung** : Durch die „unkonventionelle“ Verwendung der Surround-Kanäle kann eine Entfremdung vom Bild erreicht werden, indem die Surround-Kanäle Klänge wiedergeben, die in keinem direkten Zusammenhang zum Bild stehen und widersprüchliche Rauminformationen liefern. (z.B. Contact)
- **Darstellung mehrerer Räume gleichzeitig** : Durch die Aufteilung auf mehrere Tonkanäle können verschiedene Räume gleichzeitig dargestellt werden. Z.B. könnten die vorderen Kanäle einen realen Raum hörbar machen und die Surround-Kanäle einen fiktiven Raum. (z.B. Being John Malkovich)
- **Charakterisierung von Personen** : Personen können durch die Verwendung von Surround charakterisiert werden oder in ihren Fähigkeiten oder ihrer „Größe“ dimensioniert werden, indem die eine Person weniger „Raum“ bekommt als die andere. (z.B. Amadeus, Schlafes Bruder)
- **Darstellung verschiedener Ebenen** : Traum und Realität, verschiedene Zeit- oder Handlungsebenen können gleichzeitig dargestellt werden oder die Differenzierung zwischen diesen verschiedenen Ebenen wird unterstützt (z.B. Amadeus, Strange Days, Apocalypse Now).
- **Erhöhung der Informationsdichte** : Durch die Verteilung von Klängen auf mehrere Kanäle können mehr akustische Informationen übertragen werden, wodurch Bildinformationen reduziert werden können. (einen Raum, den man hört, muß man nicht mehr zeigen) (z.B. Apocalypse Now)
- **Subjektivierung einer Hörperspektive** : Durch den Einsatz der Surround-Kanäle kann der Zuschauer in die subjektive Hörperspektive eines Protagonisten gedrängt werden. Dies kann ebenso durch die Bewegung und Positionierung von Klängen im Zuschauerraum erreicht werden. (z.B. Being John Malkovich, Strange Days, Schlafes Bruder, Contact)
- **POV und POA ohne Widerspruch** : Point of view und Point of audition lassen sich auch ohne Widerspruch bei Bildschnitten erhalten. (z.B. The Matrix)
- **Wahrnehmungsperspektive intensivieren** : Die Wahrnehmungsperspektive des Zuschauers kann durch die zusätzliche Verwendung der Surround-Kanäle

³⁹ Diskrete und virtuelle Räumlichkeit siehe Kap. 3.7.4

intensiviert und gesteuert werden, z.B. indem Klänge von hinten den Zuschauer quasi näher an ein Ereignis heranbringen. Die Distanz zum Bildgeschehen kann somit reduziert werden. (z.B. Amadeus, The Haunting)

- **Irritation, Überraschung** : Durch den Einsatz von richtungsdiskreten Geräusch-Effekten in den Surround-Kanälen kann eine Irritation oder Überraschung des Zuschauers hervorgerufen werden. (z.B. The Haunting)
- **Darstellung räumlicher Bewegung** : Die Darstellung von räumlicher Bewegung, insbesondere vorwärts- und rückwärts-Bewegung, kann durch die Verwendung der Surround-Kanäle akustisch unterstützt werden. (z.B. Contact)
- **Einhüllung = Subjektivierung** : Die Einhüllung mit Klängen hat je nach audiovisuellem Zusammenhang eine mehr oder weniger starke Subjektivierung zur Folge. Wird der Zuschauer von Klängen „eingehüllt“, die in direktem Zusammenhang mit den Bild-Ereignissen stehen und deren räumliche Umgebung beschreiben, so nimmt er den Raum nicht mehr nur durch den Bildausschnitt des Kameraobjektivs und den Tonausschnitt durch die Einschränkung der vorderen Kanäle wahr, sondern wird subjektiv mit in den Raum einbezogen.
- **Akzentuierung bestimmter Ereignisse** : Dadurch, daß Klänge über die Surround-Kanäle wiedergegeben werden, statt wie gewohnt über die vorderen Kanäle, können bestimmte Ereignisse akzentuiert und die Aufmerksamkeit darauf gelenkt werden. (z.B. The Haunting)
- **Fokussierung auf das Bild oder vom Bild weg** : Durch das gezielte Weglassen oder Ausblenden der Surround-Kanäle kann eine Fokussierung auf das Bild erreicht werden, bzw. umgekehrt durch das Weglassen der vorderen Kanäle eine Fokussierung vom Bild weg. (z.B. Amadeus)
- **Bessere Ortungsstabilität bei Bildschnitten** : Bei Bildschnitten kann die Ortungs-Stabilität erhöht werden, indem die akustischen „Ortungs-Informationen“ zusätzlich über die Surround-Kanäle, statt nur von vorne, wiedergegeben werden. (z.B. The Matrix)
- **Steigerung von Tempo und Action** : Durch das Erzeugen von „akustischer action“, z.B. schnell wechselnden Räumen oder schnellen Bewegungen in Surround, kann das Tempo einer Szene erhöht oder zumindest unterstützt werden. (z.B. The Matrix)
- **Unterscheidung von Source- und Score-Musik** : Da der Gewohnheit nach Score-Musik meistens über alle Kanäle wiedergegeben (Raumanteile und Hall von den Surround-Kanälen), wird die Unterscheidung von Source-Musik (ohne Surround-Kanäle oder mit anderen Raumanteilen) und Score-Musik erreicht. (z.B. Amadeus)

Somit lassen sich einige der von Randy Thom aufgestellten Funktionen von Filmtönen auch auf die Verwendung von Surround übertragen (unterstrichen und fett) :

- suggest a mood, evoke a feeling (Stimmung o. Gefühl erzeugen)
- **set a pace**³⁹ (Tempo oder Geschwindigkeit definieren)

³⁹ siehe oben : Steigerung von Tempo und Action (z.B. The Matrix)

- indicate a geographical locale
- indicate a historical period
- clarify the plot (Handlung erklären)
- **define a character**⁴⁰ (einen Charakter definieren)
- connect otherwise unconnected ideas, characters, places, images, or moments
- **heighten realism or diminish it**⁴¹ (Realität erhöhen oder reduzieren)
- **draw attention to a detail**⁴² (Aufmerksamkeit lenken)
- **indicate changes in time**⁴³ (Zeitliche Wechsel anzeigen)
- smooth otherwise abrupt changes between shots or scenes
- **emphasise a transition**⁴³ (Betonung eines Übergangs)
- **describe an acoustic space**⁴⁴ (Raum akustisch beschreiben)
- **startle or soothe**⁴⁵ (erschrecken oder beruhigen)
- **exaggerate action or mediate it**³⁹ (Action übertreiben oder abschwächen)

5.2 QUANTITATIVE VERTEILUNG DER TONELEMENTE

Nachdem nun die Mittel und Funktionen der Tongestaltung in Surround dargestellt wurden, soll im folgenden eine Zusammenfassung der Tabellen 5-12 mit prozentualer Aufteilung der Tonelemente auf die Kanäle zeigen, welche Tonelemente schwerpunktmäßig in welchen Kanälen vertreten sind. Diese Aufteilung kann als Richtlinie für die Tongestaltung in Surround dienen, zeigt aber auch die Vorne-Orientierung der Soundtracks im Allgemeinen, die durch die Leinwand gegeben ist (Anteil Center: 43 % gegenüber L/R und Surr. je 33%). Es scheint daher nicht angebracht zu sein, über längere Zeiträume Klänge ausschließlich von den Surround-Lautsprechern wiederzugeben, bzw. mehr Klänge von hinten als von vorne wiederzugeben, da dies die Verbindung zum Bild stören könnte. Lediglich die Musik hat entsprechend der Tabelle eher eine Hinten-Orientierung, was aber durch das Beispiel „Contact“ kommen kann. Sprache hat eine starke Vorne-Orientierung, es sei denn, sie wird aus dramaturgischen Gründen in die Surround-Kanäle gelegt.

Die Tabelle beinhaltet nicht den Faktor Lautstärke, was aber höchstwahrscheinlich die Orientierung der Tonelemente nach Vorne noch verstärken würde, da in den meisten Fällen die Klänge in den Surround-Kanälen leiser sind als in den vorderen Kanälen.

⁴⁰ siehe oben : Charakterisierung von Personen (z.B. Amadeus, Schlafes Bruder)

⁴¹ siehe oben : Abbildung virtueller Räumlichkeit und Darstellung räumlicher Bewegung (z.B. Contact)

⁴² siehe oben : Akzentuierung bestimmter Ereignisse (z.B. The Haunting)

⁴³ siehe oben : Darstellung verschiedener Ebenen (z.B. Amadeus, Apocalypse Now)

⁴⁴ siehe oben : Verstärkung diskreter Räumlichkeit und Abbildung virtueller Räumlichkeit (z.B. Amadeus)

⁴⁵ siehe oben : Irritation, Überraschung (z.B. The Haunting)

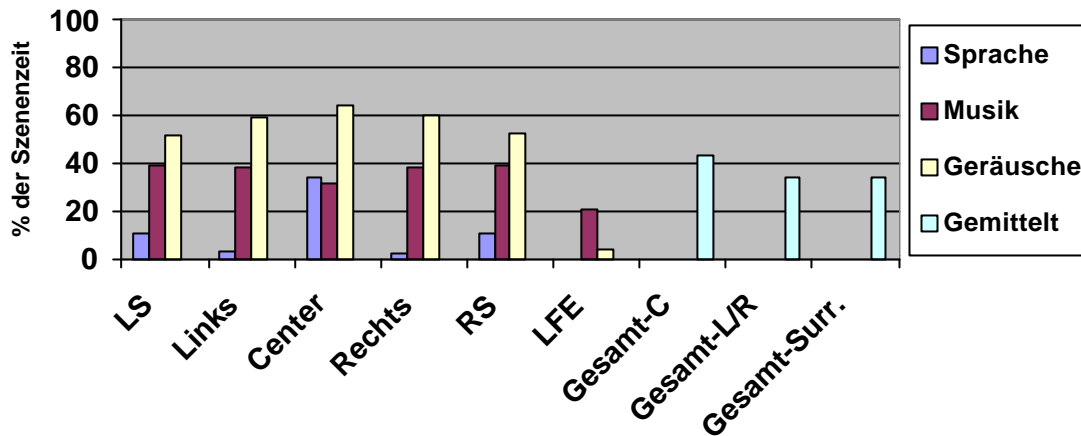


Tabelle 12 : Gemittelte Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle aller Beispielszenen

Betrachtet man diese Tabelle mit den gemittelten Werten der in den Szenen verwendeten Tonelemente pro Kanal, so zeigt sich, daß Geräusche das am meisten verwendete Element, Musik das zweitmeiste und Sprache das am wenigsten verwendete Tonelement ist. Während bei den Geräuschen die Anteile in den vorderen Kanälen höher sind als in den Surround-Kanälen, überwiegt interessanterweise der Anteil der Musik in den Surround-Kanälen gegenüber den vorderen Kanälen. Das Tonelement Sprache hat den höchsten Wert im Center-Kanal und etwas höhere Werte in den Surround-Kanälen gegenüber den Kanälen Links und Rechts.

Man könnte aus diesen Ergebnissen ableiten, daß sich die meisten Gestaltungsmöglichkeiten bezüglich Surround durch die Verwendung von Geräuschen und Musik ergeben, was sich auch durch die Zusammenfassung der Mittel und Funktionen bestätigt, in denen auch die Verwendung von Geräuschen und Musik überwiegen.

Die vorliegende Statistik ist selbstverständlich nicht repräsentativ, hat aber innerhalb der Fragestellung insofern Aussagekraft, eben weil sie sich auf „Spezialfälle“ bezieht.

5.3 TECHNISCH-DRAMATURGISCHE ZUSAMMENHÄNGE

Betrachtet man die technische Entwicklung der diskreten Surround-Systeme im Vergleich zu den matrizierten Systemen, so kann man die Vorteile in verschiedene Aspekte aufteilen, die wiederum unterschiedliche dramaturgische Zusammenhänge haben.

- Höhere Dynamik**
 Durch die Digitalisierung von Tonsignalen lässt sich die Dynamik eines Audiosystems deutlich erhöhen. Im Vergleich zu analogen Systemen haben digitale Systeme bis zu 15 dB mehr Dynamik. Dies erlaubt dem Tonmeister mehr Spielraum bei der Gestaltung von Soundtracks.
- Höhere Frequenzbandbreite**
 Im Vergleich zum matrizierten Dolby Stereo- bzw. Dolby Surround-System bieten die Surround-Kanäle statt einer Bandbreite von 100 Hz – 7 kHz volle Frequenzbandbreite von 20 Hz – 20 kHz, wodurch der Einhüllungseffekt verbessert werden kann.
- Mehr Kanäle (5.1 bis 7.1 statt wie bisher 1 bis 4.1)**
 Durch die Erhöhung der Kanal-Anzahl von 1 bzw. 4(.1) Kanälen auf 6-8 Kanäle kann die Hörzone vergrößert werden und die Räumlichkeitsabbildung verbessert werden. Indem mehr unkorrelierte Signale übertragen werden, kann zudem Räumlichkeit erzeugt werden.
- Erweiterung um eine Dimension**
 Durch die Erweiterung der Darstellung in der Horizontalebene mittels zwei Surround-Lautsprecher hinten ist es möglich, diskrete 2-dimensionale Räumlichkeit zu erzeugen. Im Gegensatz zur virtuellen 2-Dimensionalität bei 2-Kanal-Stereophonie handelt es sich hierbei um „echte“ 2-Dimensionalität.

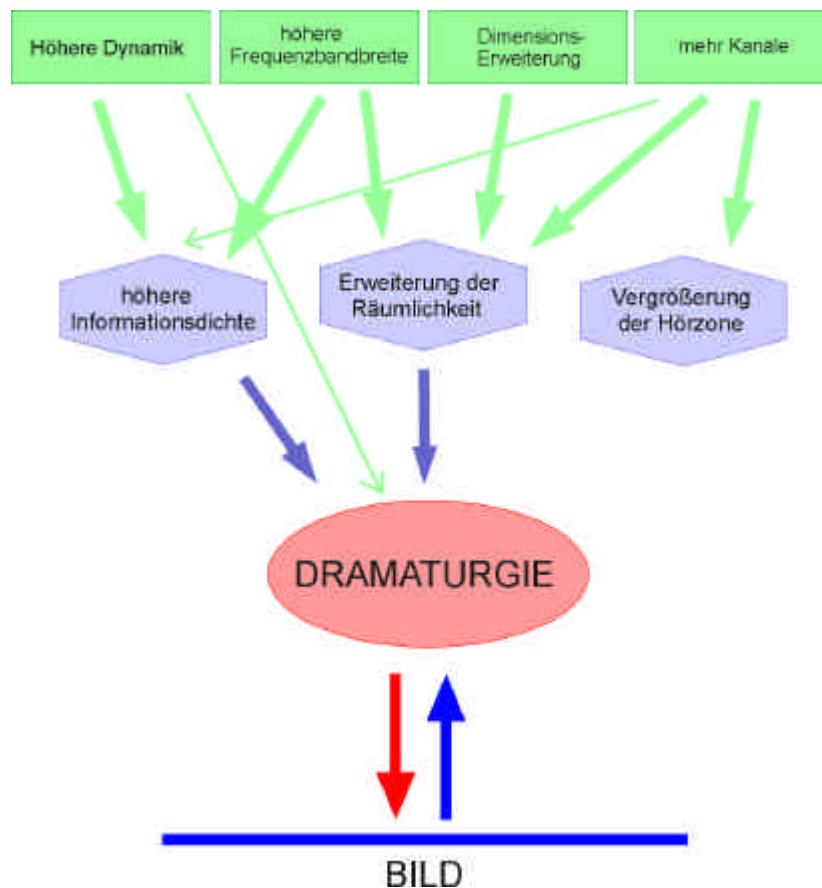


Abbildung 26 : Schema der Erweiterungsparameter im audiovisuellen Zusammenhang

Die Abbildung 26 zeigt die Zusammenhänge zwischen den oben genannten Teilaspekten bei der Erweiterung der Surround-Systeme und der audiovisuellen Dramaturgie. Eine höhere Dynamik ermöglicht, direkt Einfluß auf die Dramaturgie zu nehmen, aber auch indirekt, indem die Informationsdichte in Wechselwirkung mit der Frequenzbandbreite erhöht wird. Die höhere Frequenzbandbreite ermöglicht eine klarere Abbildung von Klängen und Raumparametern, so daß die Räumlichkeit erweitert wird und auch die Informationsdichte zunimmt. Die Erweiterung um eine Dimension ermöglicht ebenfalls die Verbesserung der Abbildung von virtueller und diskreter Räumlichkeit. Die höhere Anzahl an Audiokanälen beeinflusst sowohl die Informationsdichte als auch die Erweiterung der Räumlichkeit. Im Zusammenhang mit der Erweiterung der Dimensionen wird vor allem größere Räumlichkeit erzeugt, die im Falle der Nicht-Erweiterung einer Dimension in sehr viel geringerem Maße ausfallen würde. Ebenso vergrößert die Anzahl der Kanäle die Hörzone in Abhängigkeit der Nutzung durch Diffus- oder Direktschall. Dies hat zwar keinen direkten Einfluß auf die Dramaturgie eines Films, ist aber trotzdem erwähnenswert, da dadurch mehr Zuschauer den beabsichtigten Surround-Ton erleben können.

5.4 RESÜMEE

In den vorigen Kapiteln wurden die aus der Kinotechnik bekannten Surround-Systeme aus technischer Sicht und deren Verwendung bei Kinofilmen aus künstlerischer Sicht untersucht und unter Gesichtspunkten der Tongestaltung und Dramaturgie betrachtet und zusammengefasst. In Kapitel 4 wurden anhand von 8 analysierten Beispielszenen aus verschiedenen Kinofilmen Gestaltungsmittel und Funktionsweisen abgeleitet, die unterschiedlich Einfluß auf die Dramaturgie eines Films nehmen können. Es ist ein Katalog mit verschiedenen Tongestaltungsmitteln und deren Funktion hinsichtlich Filmdramaturgie entstanden, deren Einsatz Alternativen zur konventionellen Tongestaltung bieten kann (Kapitel 5.1).

Die Erweiterung von Stereo auf Surround ermöglicht also neue Gestaltungsmittel, die, ähnlich wie beim Schritt von Mono auf Stereo vor ca. 40 Jahren, eine neue Gestaltungs-Ästhetik zur Folge haben kann. Räumlichkeit als zu gestaltender Tonparameter im Film ist demnach mehr als lediglich eine technische Verbesserung der Filmtönübertragung. Wie man insbesondere an den Filmbeispielen *Amadeus* oder *Being John Malkovich* se-

hen kann, trägt der gezielt geschickte Einsatz der Surround-Kanäle deutlich zum Filmerlebnis bei. Bei manchen Beispielen kann man sogar sagen, daß der Film als 2-Kanal-Stereo-Fassung weniger verständlich ist bzw. umgekehrt durch die Verwendung von Surround eine deutliche Aufwertung erfährt. Leider hat die Schwierigkeit, gute Beispiele zu finden, auch gezeigt, daß noch sehr wenige Filme die Möglichkeiten eines diskreten Surround-Systems sinnvoll ausnutzen bzw. die Surround-Kanäle lediglich als „Effekt“ benutzen, um den Zuschauer zu beeindrucken. Selbst der Film „U-571“, der letztes Jahr einen Oscar für das beste Sound-Editing gewann, hat nach Meinung des Verfassers die Surround-Kanäle auf sehr ungeschickte Weise genutzt. In Übereinstimmung mit Gerhard Steinke (siehe Zitat) bleibt zu hoffen, daß noch weitere gute Filme folgen, welche die Möglichkeiten eines Surround-Systems auf dramaturgisch sinnvolle Weise nutzen.

„Wünschenswert wäre es auch, wenn die neue Surroundphase den Inhalt vieler Filme, neben Action-/Adventure oder Fantasy-Filmen, verbessern oder gar „Intelligenter“ machen könnte.“ [33, S. 674]

5.5 AUSBLICK

Erfreulicherweise ist eine Tendenz zu erkennen, daß in zunehmenden Maße in Kinofilmen mit Surround-Ton experimentiert wird. Zwar ist die Verwendung der Surround-Kanäle in vielen Filmen nicht immer dramaturgisch sinnvoll oder gerechtfertigt, aber es scheint, als ob durch die Gewöhnung der Zuschauer und die weite Verbreitung von Surround-Ton mehr gewagt wird. „Toy Story 2“ ist z.B. ein Film, der die Surround-Kanäle sehr viel benutzt und in dieser Hinsicht mehr wagt, als man es von anderen Filmen gewohnt ist. Dies mag aber auch daran liegen, daß der Film ein Computer-Animationsfilm ist und daher nicht so sehr an „Natürlichkeit“ gebunden ist.

Im allgemeinen ist eine deutliche Tendenz hinsichtlich 5.1 und Surround-Sound zu erkennen, da viele neue Ideen und Produkte diesbezüglich auf den Markt kommen. Zu nennen wäre hier z.B. die XBOX von Microsoft, die als erste Spiele-Konsole Dolby Digital in Echtzeit enkodieren kann und somit die Welt von diskretem Surround-Ton den interaktiven Spielen öffnet. Gerade die Wechselwirkung von interaktivem Bild und Ton ist in diesem Zusammenhang sicher auch interessant und bietet weitere Gestaltungsmittel, Surround-Ton dramaturgisch einzusetzen. In Planung ist auch bereits die

Portierung von Dolby-Digital Echtzeit-Encoding auf Personal Computer, so daß wahrscheinlich auch hier Experimente, z.B. als interaktive Filme, zu erwarten sind.

Da durch die Einführung des Apple G4 mit DVD-Brenner, die Möglichkeit, mehrkanalige Filme herzustellen, für viele Personen erschwinglich geworden ist, bleibt die Produktion von Filmen mit diskretem Mehrkanal.-Ton nicht mehr nur teuren Hollywood-Produktionen vorbehalten, wodurch auch Experimental-Filmer mit diesem Medium arbeiten und experimentieren können. Vielleicht wird sogar das eine oder andere Experimente als Anregung aufgegriffen und findet in kommerziellen Kinofilmen Verwendung.

Vielleicht ist eine Erweiterung der Tonsprache in diesem Zusammenhang mit der Erweiterung der bestehenden Surround-Systeme zu erwarten.

Zur Erweiterung und Verbesserung der bestehenden Surround-Systeme liegen verschiedene Ansätze als Systeme und Konzepte vor, die im folgenden vorgestellt werden.

2-D : Bereits vorhanden ist das System Dolby Digital-EX, welches einen weiteren Surround-Center-Kanal beinhaltet (siehe Kap. 2.2.2). Mit diesem System sind bereits mehr als 58 Filme vertont worden.

Ein Werkzeug, das erweiterte Panningfunktionen für die Gestaltung von Surround-Ton bietet, ist z.B. das Studer Mischpult D950, welches mit dem VSP (Virtual Surround-Panning) verbesserte räumliche Abbildungen in der Horizontalebene ermöglicht

Eine weitere Möglichkeit, die Surround-Systeme zu verbessern, bietet vielleicht die Wellenfeldsynthese, die mittels mehrerer kleiner Lautsprecher nebeneinander angeordnet über DSP-Algorithmen Schallwellen nachbilden und damit eine Darstellung von Tonereignissen unabhängig von Sitzplätzen möglich macht. Somit wären die Hörplätze bis auf den letzten Platz fast identisch und würden damit jedem Zuschauer denselben (Surround-)Ton bieten. Außerdem würde mit diesem System die Seitenabbildung von Schallquellen deutlich verbessert und eine differenziertere Verteilung der Tonereignisse im Hörraum möglich.

Eine Veränderung der Tonsprache und der Bedeutung der einzelnen Kanäle eines Surround-Systems wäre unter anderem z.B. dann zu erwarten, wenn die Leinwand nicht mehr nur noch einen kleinen Bild-Ausschnitt zeigen würde, sondern als 360°-Leinwand um den Zuschauer herum auch ein „Surround-Bild“ zeigen würde. Auch hierzu gibt es

verschiedene Ansätze wie z.B. einige IMAX-Formate (Omnimax, Imax-Dome oder Imax Magic Carpet Theater), die zumindest einen größeren Bereich des Augensichtwinkels abdecken und damit den Eindruck erzeugen, das Bild sei nicht durch den Bildrahmen begrenzt. Auch das ZKM-Karlsruhe entwickelt zur Zeit eine 360°-Videokamera, welche die Aufnahme eines Rundum-Bildes ermöglicht. Zudem wird an einem Tonaufnahme- und Tonwiedergabesystem gearbeitet, das zum 360°-Bild auch den zugehörigen Ton verarbeitet. [persönliche Mitteilung von C. Pöpel]

Der nächste konsequente Schritt wäre eine weitere Dimensionserweiterung, also die Dreidimensionalität, die im Zusammenhang mit einem dreidimensionalen Bild auch eine Veränderung der Filmsprache zur Folge hätte. Bisher gibt es aber auch hierzu nur unzureichend technische Ansätze, welche die Abbildung von Klängen in allen drei Dimensionen ermöglichen.

2-D+ : Es gibt zwar die Möglichkeit zum Beispiel durch DSP-Algorithmen beim Panning von Klängen den Eindruck von Elevation zu erzeugen, indem HRTF-Funktionen psychoakustisch die Höheninformationen eines Klangs vermitteln. Dies würde allerdings nur eine virtuelle Dimensionserweiterung ermöglichen, die aber aufgrund der noch nicht vorhandenen technischen Werkzeuge und des höheren Aufwands noch nicht realisiert wurde. Außerdem wäre eine Höhenabbildung von Klängen mit psychoakustischen Mitteln nur für bestimmte Plätze wirksam, während auf anderen Plätzen diese Effekte weniger oder gar nicht eintreten würden.. Ebenso bietet die Experimentalssoftware „Spatialisateur“ vom IRCAM⁴⁶ in Paris gute räumliche Abbildung in der Horizontalebene und die einfache Simulation der Elevation durch psychoakustische Effekte.

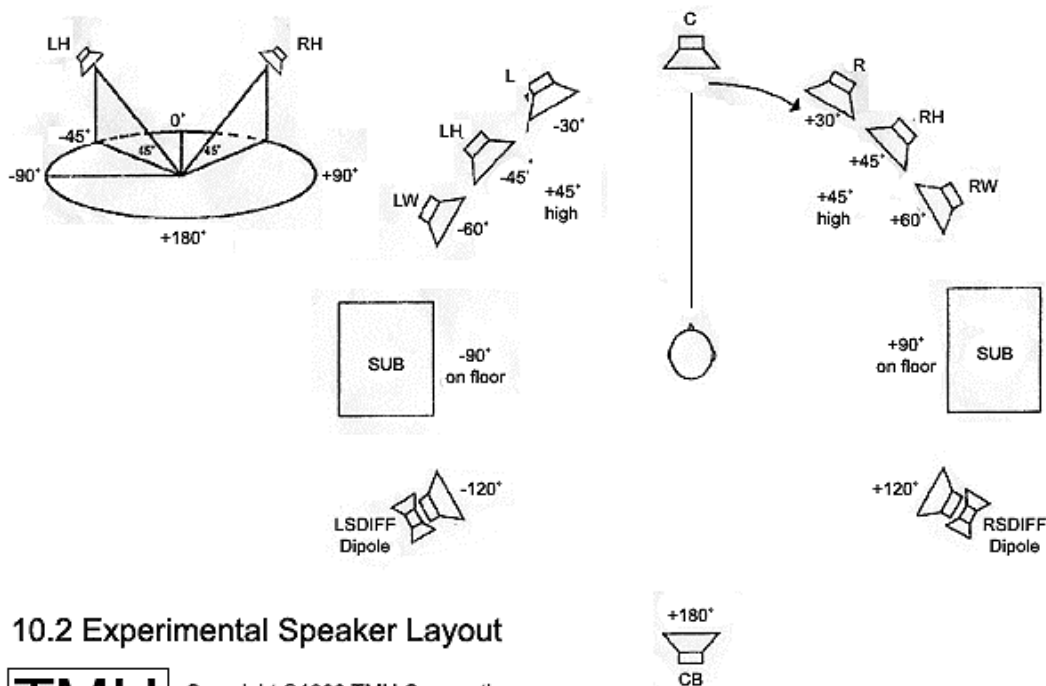
Ein bereits vorhandenes Surround-System mit virtueller dreidimensionaler Abbildung ist das IMAX-3D-System mit PSE⁴⁷, welches durch einen Kopfhörer Lautsprecher über und unter dem Kopf des Zuhörers simuliert. Dieses System hat aber den Nachteil, daß jede Bewegung des Kopfes die räumliche Orientierung stören würde und damit von der Handlung ablenken könnte.

Folgende Ansätze stellen Vorschläge für die „echte“ Erweiterung in die akustische dritten Dimension dar :

⁴⁶ Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique

⁴⁷ Personal Sound Environment (siehe Kap. 2.2.5)

2.4D : Tom Holman, der das THX Zertifizierungsprogramm mitentwickelt hat, ist bereits dabei, eine Erweiterung des 5.1-Systems, das „10.2-System“, zu entwickeln [8].



10.2 Experimental Speaker Layout



Copyright ©1999 TMH Corporation

Notes: Subwoofers placed on floor. Main speakers at seated ear height +12" so all seats can "see" them. Dipoles may be elevated more than mains. Drawn by Royce Kemp, 6/21/99.

Das 10.2-System beinhaltet 5 weitere Kanäle mit voller Frequenzbandbreite und einem zweiten Subwoofer. Zwei der Kanäle dienen dazu, den Zuhörer von vorne-oben zu beschallen. Somit könnte man sagen, es handelt sich um eine weitere Dimensionserweiterung, allerdings quasi nur um eine halbe Dimension, da keine Lautsprecher hinten-oben vorhanden sind.

Gerhard Steinke ist ebenfalls der Ansicht : „Surround-Systeme sollten also Schall aus allen Richtungen zumindest in der Horizontalebene aufnehmen und wiedergeben können, den Hörer einhüllen oder umhüllen. Erwünscht wäre sogar eine dreidimensionale Einhüllung.“ [33, S. 594] Er schlägt deshalb vor, durch ein sogenanntes Delta-Stereophonie-Verfahren die Hörzone zu vergrößern und die Lokalisierbarkeit der Surround-Lautsprecher zu reduzieren. Dieses Verfahren beinhaltet weitere Zusatzlautsprecher, die an der Decke und an den Rückwänden den Zuschauerraumes angebracht werden und durch einen speziellen Algorithmus verzögert und zugemischt werden.

Das IMAX Surround-System bietet als einziges vorhandenes System zu den üblichen 5 Kanälen (L/C/R/LS/RS) einen weiteren Bildwandkanal „oben“, der am oberen Rand in der Mitte der Leinwand platziert wird. Hier könnte man aber allenfalls von der Erweiterung einer viertel Dimension sprechen.

3-D : Zur Zeit gibt es keine Kino-Surround-Systeme, die echte Dreidimensionalität bieten und es wird wahrscheinlich noch einige Zeit dauern, bis diese Systeme entwickelt sind und weite Verbreitung finden.

Die einzige Möglichkeit, zur Zeit Klänge akustisch dreidimensional abzubilden, bieten sogenannte Binaural-Systeme. Durch die Übertragung über Kopfhörer können sehr authentische dreidimensionale Klangräume abgebildet werden, was aber durch den Kopfhörer auf eine Person begrenzt ist. Zwar könnte jeder Zuschauer im Kino einen Kopfhörer tragen, aber das würde eher das Gemeinschaftserlebnis stören. Außerdem müsste ein Headtracking-System⁴⁸ die Kopfposition auf die Richtung der Klangquellen übertragen, da sonst durch jede kleine Kopfbewegung eine störende Diskrepanz zwischen Bildrichtung und Tonereignisrichtung auftreten würde. Diese Binaural-Systeme sind eher für interaktive Virtual Reality-Systeme interessant, da diese meistens in Verbindung mit 3D-Brillen ein individuelles Raumerlebnis darstellen und sich Interaktivität auszeichnen. Die Interaktivität bietet in diesem Zusammenhang mit der Tongestaltung in Surround vielleicht die meisten Möglichkeiten, die Dramaturgie einer Geschichte zu beeinflussen, da sie sowohl den Ton als auch das Bild beeinflussen kann.

Akzeptanz : Ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Gestaltung von Filmtönen ist sicherlich auch die Akzeptanz von Surround-Ton beim Konsumenten. Durch die steigende Verbreitung von Surround-Ton in Kinos und Heimkinos, sowie die Verfügbarkeit von Filmen mit Surround-Ton, durch z.B. die DVD, ändert sich sicherlich auch die Erwartungshaltung der Konsumenten. Bereits jetzt sind aus THX und Dolby Digital Auswahlkriterien eines Zuschauers für die Wahl des Kinos und sogar des Films geworden, durch die der Zuschauer höhere Erwartungen an Akustik und Surround-Ton hat. Er erwartet also meistens bereits mehr als nur die zweidimensionale oder virtuelle dreidimensionale Wiedergabe von Kinoton.

⁴⁸ System zur Erkennung der Kopfposition und Richtung zur Übertragung in Virtual Reality Systeme.

Es bleibt also abzuwarten, wie sich einerseits die Audiotechnik und Bildtechnik, andererseits aber auch die Erwartungshaltung der Konsumenten entwickelt, denn es lassen sich zwar interessante Konzepte und Ideen entwickeln, welche die Erweiterung der Tonsprache erlauben, aber letztendlich muß diese Ton-, „Sprache“ trotzdem noch verständlich und dramaturgisch sinnvoll sein, denn sonst hat sie Wirkung verfehlt.

6 QUELLEN UND LITERATUR

6.1 QUELLEN- UND LITERATURVERZEICHNIS

- [1] ANKENNEY, Jay : “Interview with Dane Davis, Sound Designer – The Matrix” Editors Net, (<http://www.editorsnet.com/article/mainv/0,7220,123843,00.html>)
- [2] ARICK, Michael : „In Stereo – The Sound of Money” (Sight & Sound Vol. 57 No. 1, The British Film Institute, 1988)
- [3] BALASZ, Béla : “Der Film: Werden und Wesen einer neuen Kunst.“ 5. Auflage (Globus Verlag Wien / 1976)
- [4] BLAUERT, Jens : „Räumliches Hören “ (S. Hirzel Verlag Stuttgart / 1974)
- [5] BLAUERT, Jens : „Räumliches Hören – Nachschrift 1“ (S. Hirzel Verlag Stuttgart / 1985)
- [6] BLAUERT, Jens : “Räumliches Hören - Nachschrift 2 – Neue Ergebnisse und Trends seit 1982“ (S. Hirzel Verlag Stuttgart / 1997)
- [7] BORDWELL, David & THOMPSON, Kristin : “Film Art : An introduction“ (Addison and Wesley / New York 1997)
- [8] BRACKE, Peter M. : „Breaking the 5.1 Barrier“ (Interactural Technologies, Inc. / 2000) (http://www.dvdfile.com/news/special_report/spotlight/breaking.htm)
- [9] BROCKHAUS, F.A. : „Der Brockhaus in einem Band“ 7. Auflage (F.A. Brockhaus GmbH Leipzig / 1996)
- [10] BROPHY, Philip : “Chronological history of developments in stereo filmsound” (Culture, Technology & Creativity (In the late 20th C.) / London 1990)
- [11] CHION, Michel : “Audio-Vision – Sound on screen” (Columbia University Press New York / 1994)
- [12] COOK, Perry R. (edited by) : “Music, Cognition and Computerized Sound - An introduction to Psychoacoustics” (MIT Press Cambridge-Massachusetts / 1999)

-
- [13] DOLBY Laboratories Inc. : “Surround Sound Past, Present, and Future” (<http://www.dolby.com> / England, San Francisco 2000)
- [14] DOLBY Laboratories Inc. : “A brief CHRONOLOGY of Dolby Laboratories” (<http://www.dolby.com> / England, San Francisco 2000)
- [15] ELSNER, Jörg : „Tongestaltung in 5.1 Surround“ – Diplomarbeit im Studiengang Ton- & Bildtechnik (Fachhochschule-Düsseldorf / 2000)
- [16] FINE, Robert : „PERSPECTA-the All-Purpose Recording and Reproduction Sound System“ (<http://widescreenmuseum.com/widescreen/perpec1.htm> / The american Wide-screen museum / 1998)
- [17] GOLDBECK, Axel : „Filmsound – Zur Synthese von Musik und Geräusch im Spielfilm“ (Hausarbeit , Universität Osnabrück / 1999)
- [18] GRIESINGER, David : „The Science of Surround“ (Lexicon / 1999)
- [19] HARTUNG, Klaus & STRAUSS, Holger : CT 4/97 „Klangskulpturen – Sound Dreidimensional“ (Verlag Heinz Heise GmbH & CO KG / 1997)
- [20] HENLE, Hubert : „Das Tonstudio Handbuch“ 2.Auflage (GC Carstensen Verlag München / 1993)
- [21] HOLMAN, Tomlinson : “5.1 Surround Sound Up and running” (Focal Press / 2000)
- [22] HUGONNET, Christian : “A new concept of Spatial Coherence between Sound and Picture in Stereophonic (and Surrounding Sound) TV Production” (VDT-Tagungsbericht 1996, S. 104-116)
- [23] ITU : „Recommendation ITU-R BS.775-1“ (International Telecommunication Union / 1992-1994) (<http://www.itu.int>)
- [24] KAY, Jonathan & GHENT, Kimber & CHUMNEY, Brian & LUTKINS, Erik : “Film Sound History” (<http://www.mtsu.edu/~smpte/timeline.html> / Society of Motion Picture and Television Engineers – MTSU Student Chapter / 2000)
- [25] KNOWLES MARSHALL, Jane : “An introduction to Film Sound”, (<http://www.filmsound.org/marshall/index.htm>)
- [26] LERCH, Christian : “Surround-Ton im Filmtheater unter Berücksichtigung entwicklungsgeschichtlicher, akustischer und dramaturgischer Aspekte” Diplomarbeit Studiengang Tontechnik (Hochschule für Film und Fernsehen Berlin / 1997)
- [27] MEYER, Jürgen : „Akustik und Musikalische Aufführungspraxis“ 3.Auflage (Verlag Erwin Bochinsky Frankfurt am Main / 1995)

-
- [28] MILICEVIC, Mladen : “Film sound beyond reality-Subjective sound in narrative cinema”, (<http://www.filmsound.org/articles/beyond.htm>)
- [29] PIERCE, John R. : “Klang - Musik mit den Ohren der Physik” (Spektrum der Wissenschaft Heidelberg / 1989)
- [30] SCHMIDHUBER, Henri “Kinoton - Alles von den Anfängen des Kinotons bis hin zu den aktuellen digitalen Tonsystemen”, (<http://www.filmvorfuehrer.de/ton>)
- [31] SCHNEIDER, Norbert J. : „Komponieren für Film und Fernsehen“ (Schott Musik Int., Mainz / 1997)
- [32] SCHOENHERR, Steven E. “Motion Picture Sound” , (<http://history.acusd.edu/gen/recording/motionpicture.html>)
- [33] STEINKE, Gerhard : “Surround Sound – Die neue Phase” (Fernseh- und Kino-Technik, 50. Jahrgang, Nr. 10/1996)
- [34] STONE, Terri & FORLENZA, Jeff : “Sound For Picture” (MixBooks Emeryville / 1993)
- [35] THOM, Randy : „Designing a movie for sound“ (Filmsound / 1999) (http://www.filmsound.org/articles/designing_for_sound.htm)
- [36] WEBERS, Johannes : “Handbuch der Tonstudioteknik 6. Auflage” (Franzis-Verlag, Poing / 1994)
- [37] WEIS, Elisabeth & BELTON, John : “Film Sound: Theory and Practice” (Columbia University Press / New York 1985)
- [38] WALTHER, Helmut : „On the difference of „S” and “E” Music-Thesis to the evolution of Music” (Gesellschaft für kritische Philosophie Nürnberg / 1998)

6.2 WEITERE QUELLEN (LITERATUR UND INTERNET)

LITERATUR

Film-Sound :

ALTMAN, Rick : „Sound Theory Sound Practice“ (Routledge, NewYork, London / 1992)

FLÜCKIGER, Barbara : “Sound Design – Die virtuelle Klangwelt des Films” (Schüren Verlag, Marburg / 2001) noch nicht erschienen

HOLMAN, Tomlinson : “Sound for Film and Television” (Focal Press / 1997)

LoBRUTTO, Vincent : “SOUND-ON-FILM – Interviews with Creators of Film Sound” (Praeger, Wesport Connecticut / 1994)

WILSON, David : “Sight and Sound” (faber and faber in association with BFI Publishing / 1982)

YEWDALL, David L. : “Practical Art of Motion Picture Sound” (Focal Press / 1999)

Film-Musik :

GORBMAN, Claudia : „Unheard Melodies – Narrative Film Music“ (Indiana University Press, Bloomington and Indianapolis / 1987)

KELLER, Matthias : “Stars and Sounds – Filmmusik – Die dritte Kinodimension” (Bärenreiter-Verlag, Kassel / 1996)

CARLIN, DAN, Sr. : „Music in Film and Video Productions“ (Focal Press Boston, London / 1991)

BEHNE, Klaus-Ernst : “film-musik-video oder Die Konkurrenz von Auge und Ohr” (Gustav Bosse Verlag, Regensburg / 1987)

Psychoakustik :

BREGMAN, Albert S. :“Auditory Scene Analysis“ (MIT Press, Cambridge, London / 1990)

KALIVODA, Manfred T., et al : “Taschenbuch der angewandten Psychoakustik” (Springer Verlag , Wien, New York / 1998)

MOORE, Brian C.J. : “Hearing-Handbook of Perceptionn and Cognition” 2nd Edition (Academic Press /1995)

REINECKE, Hans-Peter : „Einführung in die Grundlagen stereophonen Musikhörens“ (Musikverlag Hans Gerig, Köln / 1966)

THIES, Wolfgang : „Grundlagen einer Typologie der Klänge“ Schriftenreihe zur Musik Band 20 (Verlag der Musikalienhandlung Karl Dieter Wagner, Hamburg /1982)

ZWICKER, E., FASTL, H. : „Psychoacoustics – Facts and Models“ 2nd Edition (Springer Verlag / 1999)

Diverse :

AMYES, Tim : “Audio Post-Production in Video and Film” (Focal Press / 1990)

BLITZ, Dominic : “Die mehrkanalige Tonreproduktion im Filmtheater” (Digital Production 2/99)

COOK, Pam & BERNINK, Mieke : “The Cinema Book 2nd Edition” (BFI Publishing / 1999)

MARNER, Terence St. John : “Filmregie” (Verlag Günter Gottlieb, Hanau)

OHANIAN, Thomas A. & PHILLIPS, Michael E. : “Digital Filmmaking” (Focal Press / 1996)

POTTER, Cherry : “Image, Sound & Story” (Secker & Warburg, London / 1990)

WINKLER, Klaus : „Die Physik der Musikinstrumente“ (Spektrum der Wissenschaft Verlag, Heidelberg / 1992)

INTERNET

Filmsound-Geschichte:

- History of Film Sound - <http://www.filmsound.org/film-sound-history/>
- Motion Picture Sound - <http://history.acusd.edu/gen/recording/motionpicture1.html>
- The History of Motion Picture Sound – <http://widescreenmuseum.com/sound/sound01.htm>
- Film Sound History – <http://www.mtsu.edu/~smpte/timeline.html>

Filmsound-Formate:

- Fantasound – <http://www.widescreenmuseum.com/sound/Fantasound1.htm>
- Perspecta Sound – <http://www.widescreenmuseum.com/widescreen/perspectaref.htm>
- Cinema Digital Sound – http://www.moviesoundpage.com/msp_cds.htm
- IMAX Film Format – <http://history.acusd.edu/gen/filmnotes/imax.html>
- Filmvorführer – Ton – <http://www.bingo-ev.de/~hs279/filmvorfuehrer/ton/>

- How Movie Sound Works – <http://www.howstuffworks.com/movie-sound.htm>
- Dolby – <http://www.dolby.com>
- Sony Dynamic Digital Sound – <http://www.sdds.com>
- DTS – <http://www.dtstech.com>
- Movie Sound Page – <http://www.moviesoundpage.com/>

Filmsound-Magazine :

- Mix Magazine online – <http://www.mixonline.com>
- Surround Professional Magazine – <http://www.surroundpro.com>
- An online Film journal – <http://www.sensesofcinema.com>
- Bfi-Sight and Sound Magazine – <http://www.bfi.org.uk/sightandsound/index.html>
- The absolute Sound – <http://www.theabsolutesound.com/index.htm>

Filme & DVD:

- The Internet Movie Database – <http://www.imdb.com/>
- Area DVD – <http://www.aredvd.de/>
- DVD Forum Schweiz – <http://www.dvd-forum.ch/>

7 ANHANG

7.1 DANKSAGUNG

Da diese Arbeit meine Haupt-Abschlußarbeit zum Studium Audio Design darstellt, möchte ich an dieser Stelle einigen Personen danken, die mich in meinem Studium und insbesondere bei dieser Arbeit unterstützt haben. Dank geht an meine Eltern, die mich während meines Studiums finanziell und durch Motivation unterstützt haben. Dank geht an meinen Bruder Thomas, der mir durch Probelesen und korrigieren der Arbeit sehr geholfen hat. Weiterhin möchte ich danken : Thorsten Prues, Cornelius Pöpel, Christian Beusch, Dominic Blitz und Andreas Turnwald für das Probelesen der Arbeit und deren konstruktive Kritik, sowie Barbara Flückiger für das zur Verfügung stellen ihrer Dissertation vor deren Veröffentlichung. Ebenso geht Dank an Fred van der Kooij für seine guten Buch-, Internet-, und Film-Hinweise und an Jörg Elsner für seine Diplomarbeit.

7.2 BEILIEGENDE DVD

Die beiliegende DVD beinhaltet die in dieser Arbeit analysierten Filmbeispiele mit dem jeweils originalen Ton in 5.1 Dolby Digital. Die DVD-R(G)⁴⁹ wurde mit dem DVD-Brenner der Marke Pioneer hergestellt und lässt sich systembedingt nur auf einigen DVD-Playern abspielen. Ein Kompatibilitätsliste findet man auf der Apple-Homepage unter <http://www.apple.com/dvd/compatibility> . Die Beispiele auf der DVD dienen zur Illustration und Veranschaulichung der Analysen. Für das Hören des Dolby Digital Tons ist ein Dekoder notwendig, der in einigen DVD-Playern bereits enthalten ist. Sollte kein DVD-Player mit integriertem Dekoder vorhanden sein, so muß ein externer Dekoder angeschlossen werden.

Leider hat sich bei der Gestaltung der DVD ein Fehler eingeschlichen, und zwar ist das Bild beim Beispiel „Being John Malkovich“ etwas zu kurz, während der Ton weiter zu hören ist.

⁴⁹ DVD-R = DVD recordable mit 4,7 GB Speicherplatz; (G) steht für General Use und bedeutet, daß die DVD nicht für die Vervielfältigung geeignet ist.

7.3 INDEX

AC-3	11	Fantasy	38
Akustische Eigenschaften	27	FILMANALYSEN	37
Amadeus	38, 48	Film-Tabelle	38
Analog-Matrix	9	Filmton-Komponenten.....	18
Analysebeschreibung	39	Foleys.....	23
Analysemethode	40	Frequenzbandbreite.....	85
analyse-ziele	37	Frontalebene	30
Apocalypse Now.....	65	Funktionen von Filmton	26
APT-X100.....	12	Geräusche	22
Ästhetik.....	86	Gerhard Steinke	2
Asynchrongeräusche.....	24	Haas-Effekt	33
ATRAC.....	14	HDFS	7
Audiovisual Contract.....	34	Hollywood	88
Ausblick.....	87	Horizontalebene.....	30
Auswahl der Filmbeispiele	37	Hörperspektive.....	81
Being John Malkovich.....	52	Horror	38
Binaural.....	32	Hörversuche.....	37
Binaural-Systeme.....	91	ILD: Interaural Level Difference.....	31
CDS.....	7	IMAX.....	15
Charakterisierung.....	81	Intern / Extern	19
Cinemiracle.....	5	Interpretation.....	41
Cinerama.....	4	ITD: Interaural Time Difference	31
Cocktailparty Effekt.....	32	ITU.....	2, 80
Contact.....	42	Kanaltrennung.....	9
Diegesis.....	19	Klangfarbe	28, 32
Dimension.....	35, 85	Kohärenzgrad.....	34
Diskrete Räumlichkeit	35	Komödie	38
Dolby Digital	11	Kopfbezogenes Koordinatensystem ...	30
Dolby Digital Surround-EX.....	11	Kriegsfilm.....	38
Dolby Pro Logic	9	L.C. Concept.....	7
Dolby Stereo	5, 9	Lautstärke	27
Dolby Surround	9	Lokalisationsschärfe	32
Dolby Surround Pro Logic II.....	10	Lokalisationsunschärfe	20
Dolby-A	5	Magnastripe	4
Drama	38	Medianebene.....	30
Dramaturgische Funktionen von		Microsoft.....	87
Surround-Ton.....	80	Musik	25
DSP-Algorithmen	89	Objektive Analyse	39
DTS.....	12	OFF	22
DTS-ES.....	13	On-screen / Off-screen.....	19
DVD.....	1, 37	Originalsprache.....	42
Dynamik	85	Ortungsstabilität.....	82
Einhüllung.....	34, 82	O-Ton.....	21
EINLEITUNG	1	Perspecta Sound.....	4
Entwicklung von surround.....	4	Phasenunterschiede.....	31
Entwicklungsgeschichte	3	Point of Audition	20
Fachbegriffe.....	18	POV	81
Fantasound.....	4	Präzedenzeffekt.....	33
Fantasound '90.....	7	Probleme der Analysen.....	41

ProTools.....	40	Synchron (ADR).....	22
PSE (Personal Sound Environment)...	15	Synchrongeräusche	23
Psychoakustik	32	Synopsis	40
Quantitative Verteilung der		Szene	40
Tonelemente	83	tabellarische Übersicht.....	16
Raumakustik	33	Technisch-Dramaturgische	
Räumliches Hören	29	Zusammenhänge	84
Räumlichkeit.....	81	The Haunting	75
Raumwahrnehmung.....	29	The Matrix	56
Resümee.....	86	Thriller	38
Rezipienten	37	THX-Standard.....	16
Richtungsdiskretion	20	Timecode	13
Richtungsdominanz-Schaltung	9	Todd-AO.....	5
Schlafes Bruder.....	61	Tonhöhe	28
Science Fiction.....	38	Trommelfell	31
Score-Musik.....	26	Ultra Stereo.....	6
SDDS	14	Vertikalebene.....	30
Sensurround	5	Virtual Reality-Systeme.....	91
Sound Effects.....	24	Virtuelle Räumlichkeit.....	35
Source-Musik.....	25	Vitasound.....	4
Sprache	21	Wahrnehmungsperspektive.....	81
SSF/ITU.....	39	Wellenlänge	31
StarWars	1	XBOX	87
Strange Days.....	71	Zeitstruktur	29
Subjektive Analyse.....	41	Zusammenfassung	80
Surround-Sound-Forum.....	1		

7.4 ABBILDUNGS- / TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1 : Dolby Stereo Logo.....	9
Abbildung 2 : Dolby Surround Logo.....	9
Abbildung 3 : Dolby Surround Pro Logic Logo.....	10
Abbildung 4 : Dolby Surround Pro Logic II Logo.....	10
Abbildung 5 : Dolby Digital Logo.....	11
Abbildung 6 : Dolby Digital Ton zwischen Perforationslöchern	11
Abbildung 7 : Dolby Digital-Surround EX Logo.....	12
Abbildung 8 : DTS Logo	12
Abbildung 9 : Timecode-Spur für CD-Rom-Synchronisation	13
Abbildung 10 : SDDS Logo.....	14
Abbildung 11 : SDDS Ton auf den Randspuren.....	14
Abbildung 12 : IMAX Logo.....	15
Abbildung 13 : THX Logo	16
Abbildung 14 : Kopfbezogenes Koordinatensystem.....	30
Abbildung 15 : Beugen von Longitudinal-Schallwellen (unter 1 kHz) um den Kopf herum.....	31
Abbildung 16 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Contact“ (0:00-3:42 min.).....	44
Abbildung 17 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Amadeus“ (0:00-5:44 min.).....	49
Abbildung 18 : Bild- und Tonebenen der Szene aus „Amadeus“ (0:00-5:44 min.)	49
Abbildung 19 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Being John Malkovich“ (0:00-5:30 min.).....	54
Abbildung 20 : Wellenformdarstellung der Szene aus „The Matrix“ (0:00-1:08 min.)	57
Abbildung 21 : Kameraperspektiven der Schußszene aus Matrix	58
Abbildung 22 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Schlafes Bruder“ (0:00-4:13 min.).....	62
Abbildung 23 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Apocalypse Now“ (0:00-7:18 min.).....	66
Abbildung 24 : Wellenformdarstellung der Szene aus „Strange Days“ (0:00-3:20 min.).....	72
Abbildung 25 : Wellenformdarstellung der Szene aus „The Haunting“ (0:00-1:53 min.).....	77
Abbildung 26 : Schema der Erweiterungsparameter im audiovisuellen Zusammenhang	85

Tabelle 1 : Übersicht der Surround-Filmtonsysteme von 1940-2000	17
Tabelle 2 : Verteilung der Tonelemente auf einem Surround-System (ohne Subwoofer)	36
Tabelle 3 : Aufstellung der analysierten Filme mit jeweiliger Sprachfassung	38
Tabelle 4 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus CONTACT	45
Tabelle 5 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus AMADEUS	50
Tabelle 6 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus BEING JOHN MALKOVICH.....	54
Tabelle 7 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus THE MATRIX.....	59
Tabelle 8 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus SCHLAFES BRUDER.....	63
Tabelle 9 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus APOCALYPSE NOW.....	67
Tabelle 10 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus STRANGE DAYS	73
Tabelle 11 : Quantitative Verteilung der Tonelemente der Szene aus THE HAUNTING.....	77
Tabelle 12 : Gemittelte Verteilung der Tonelemente auf die einzelnen Kanäle aller Beispielszenen.....	84

7.5 FILMVERZEICHNIS

CONTACT

Entstehungsjahr : 1997
Land : USA
Regie : Robert Zemeckis
Produktion : Warner Brothers
Sound Design : Randy Thom, Phil Benson
Tonstudio : Skywalker Sound
Musik : Alan Silvestri
Tonformate : Dolby Digital / DTS / SDDS

AMADEUS (Peter Shaffer's Amadeus)

Entstehungsjahr : 1984
Land : USA
Regie : Milos Forman
Produktion : Warner Brothers
Sound Design : John Nutt (supervising sound editor)
Musik : John Strauss / W.A. Mozart / G. B. Pergolesi / A. Salieri
Tonformate : 70mm 6-Track / Dolby Stereo

BEING JOHN MALKOVICH

Entstehungsjahr : 1999
Land : USA
Regie : Spike Jonze
Produktion : Universal Pictures
Sound Design : Richard Anderson, Elliott Koretz
Tonstudio : Todd-AO Studios West
Musik : Carter Burwell
Tonformate : Dolby Digital

THE MATRIX

Entstehungsjahr : 1999
Land : USA
Regie : Andy & Larry Wachowsky
Produktion : Warner Brothers
Sound Design : Dane A. Davis
Tonstudio : Danetracks (Sound Design), Warner Soundstudios (Mix)
Musik : Don Davis
Tonformate : Dolby Digital / DTS / SDDS

SCHLAFES BRUDER

Entstehungsjahr : 1995
Land : Deutschland
Regie : Joseph Vilsmaier
Produktion : MAWA Film und Medien
Tonmeister : Michael Kranz
Tonstudio : Bavaria Filmstudios
Musik : Norbert J. Schneider
Tonformate : Dolby Digital / DTS

APOCALYPSE NOW

Entstehungsjahr : 1979
Land : USA
Regie : Francis Ford Coppola
Produktion : Paramount Pictures
Sound Design : Walter Murch
Tonstudio : Omni Zeotrope Studios
Musik : Carmine Coppola & Francis Coppola
Tonformate : 70mm 6-Track / Dolby Stereo

STRANGE DAYS

Entstehungsjahr : 1995
Land : USA
Regie : Kathryn Bigelow
Produktion : Lightstorm Entertainment
Produzent : James Cameron
Sound Design : Gary Rydstrom / Gloria S. Borders
Tonstudio : Skywalker Sound (Lucasfilm Digital)
Musik : Peter Gabriel / Graeme Revell
Tonformate : Dolby Digital / DTS

THE HAUNTING (Das Geisterschloss)

Entstehungsjahr : 1999
Land : USA
Regie : Jan de Bont
Produktion : Dreamworks

Produzent : Susan Arnold
Sound Design : Gary Rydstrom
Tonstudio : Skywalker Sound (Lucasfilm Digital)
Musik : Jerry Goldsmith
Tonformate : Dolby Digital / DTS / Dolby Ex 6.1 / SDDS

7.6 DIVERSES

Ausschnitt aus dem Script von The Matrix (Beispielszene) :

Just as she drops the final Marine, Trinity sees what's coming. Neo sees her, the fear in her face, and he knows what is behind him.

Screaming, he whirls, guns filling his hands with thought-speed.

Fingers pumping, shells ejecting, dancing up and away, we look through the sights and gunsmoke at the Agent blurred with motion--

Until the hammers click against the empty metal.

NEO
Trinity!

Agent Jones charges.

NEO
...help.

His gun booms as we enter the liquid space of--

Bullet-time.

The air sizzles with wads of lead like angry flies as Neo twists, bends, ducks just between them.

Agent Jones still running, narrows the gap, the bullets coming faster until Neo bent impossibly back, one hand on the ground as a spiraling gray ball shears open his shoulder.

He starts to scream as another digs a red groove across his thigh. He has only time to look up, to see Agent Jones standing over him, raising his gun a final time.

AGENT JONES
Only human...

Suddenly Agent Jones stops. He hears a sharp metal click.

Immediately, he whirls around and turns straight into the muzzle of Trinity's .45--

Jammed tight to his head.

TRINITY
Dodge this!

BOOM! BOOM! BOOM! The body flies back with a flash of mercurial light and when it hits the ground, it is the pilot.