

El Sistema

Tonmischung eines Dokumentarfilms in Stereo und Surround

Bachelorarbeit im Studiengang Audiovisuelle Medien
Hochschule der Medien Stuttgart

vorgelegt von
Manuel Fischer
am 20. Februar 2009

Erstprüfer: Prof. Oliver Curdt
Zweitprüfer: Prof. Dr. Helmut Graebe

Abstract

Diese Bachelorarbeit beschreibt die Tonmischung des Dokumentarfilms „El Sistema“ in Stereo und Surround. Der Film zeigt die Arbeit an den zahlreichen Musikschulen in Venezuela, durch die Kindern und Jugendlichen aus ärmlichen Verhältnissen eine Zukunft jenseits von Drogen und Gewalt ermöglicht wird.

Es werden die Voraussetzungen für eine solche Filmttonmischung aufgezeigt und die Möglichkeiten zur kreativen Gestaltung. Die unterschiedlichen Anforderungen für Stereo und Surround werden gleichermaßen deutlich wie die Besonderheiten eines dokumentarischen Werks im Gegensatz zum Spielfilm.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut wurde im Text gekennzeichnet. Sämtliche verwendete Quellen sind im Literaturverzeichnis nachgewiesen.

Stuttgart, den 20. Februar 2009

Manuel Fischer

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Das Projekt	1
1.2 Die Story	2
1.3 Der Ton im Dokumentarfilm	2
1.3.1 Historisches	3
1.3.2 Die Bedeutung des Tons	4
1.3.3 Hörgewohnheiten	5

2 Voraussetzungen und Vorgehensweise

2.1 Die Tonaufnahmen	7
2.2 Die verschiedenen Versionen	8
2.2.1 Entwicklung	8
2.2.2 Unterschiede	9
2.2.3 Die Tonmischungen	10
2.2.4 Schlussfolgerungen	11
2.3 Voraussetzungen beim Schnitt	11
2.3.1 Ersetzen der Töne	12
2.3.2 Verwaltung der Tonaufnahmen	13
2.3.3 Konfiguration des Schnittsystems	16

3 Sound Editing

3.1 Sound Design im Dokumentarfilm	18
3.1.1 Die Realität hörbar machen	19
3.1.2 Erzeugen von Spannung und Emotion	21
3.1.3 Die Eigenständigkeit der Tonspur	22
3.2 Bearbeitung der Interviews	23
3.2.1 Filter	24
3.2.2 Dynamik	25
3.2.3 Störgeräusche	27
3.2.4 Erzeugen von Räumen bei Stereoaufnahmen	29

3.2.5 Erzeugen von Räumen bei Monoaufnahmen	30
3.3 Verwendung von Stereo-Aufnahmen im Surround-Setup	31
3.3.1 Die Voraussetzungen	31
3.3.2 Die Wirkung der Surroundlautsprecher	33
3.3.3 Unterschiede der Aufnahmeverfahren	34
3.3.4 Zusätzliche Surroundanteile	37
3.3.5 Verwendung des Centerkanals	38
3.3.6 Verwendung des LFE-Kanals	40
4 Sound Mix	
4.1 Surroundmischung der Konzertaufzeichnungen	41
4.1.1 Die Mikrofonierung	42
4.1.2 Die Mischung	42
4.2 Die Funktion der Musik im Film	43
4.3 Die DVD-Mischung	45
4.3.1 Vorbereitungen und Stereomischung	45
4.3.2 Surroundmischung	46
4.4 Die Kinomischung	47
4.4.1 Vom Studio ins Kino	47
4.4.2 Anpassungen	48
4.4.3 Die Lautstärke	49
4.4.4 Weitere Effekte	49
5 Fazit	52
6 Anhang	
6.1 Danksagung	55
6.2 Literaturverzeichnis	56
6.3 Abbildungsverzeichnis	57
6.4 DVD	58

1 Einleitung

1.1 Das Projekt

Seit über 30 Jahren gibt es in Venezuela das „Simón-Bolívar-Jugendorchester“, es wird dort kurz „El Sistema“ genannt. Dieses „System“ ist nicht nur ein Sinfonieorchester, sondern ein soziales Projekt, das Kinder und Jugendliche aus ihren ärmlichen Verhältnissen holt und ihnen Bildung, Stabilität und Anschluss an die Gesellschaft vermitteln will.

In den Jahren 2007 und 2008 fing der Produzent Paul Smaczny mit seinem Filmteam den Alltag an den dazugehörigen Musikschulen ein. Es entstand innerhalb von zwei Jahren ein umfangreiches Porträt über die Arbeit in den Barrios¹ und die Menschen, die dahinter stehen. Die Produktionsfirma ist Euroarts Music Production in Zusammenarbeit mit verschiedenen Fernsehgesellschaften. Schon 2006 hatte Paul Smaczny mit einem ähnlichen Projekt, das über Daniel Barenboim und das West-Eastern Divan Orchestra berichtet, einen großen Erfolg und erzielte auch einige Preise.

Das Thema dieser Bachelorarbeit ist die Tonmischung des Dokumentarfilms „El Sistema“ in Stereo und Surround². Es soll die Herangehensweise gezeigt werden, die Voraussetzungen und Probleme und nicht zuletzt die vielen Möglichkeiten, kreativ zum Gelingen des Gesamtkunstwerks „Film“ beizutragen. Die Besonderheiten bei dieser Arbeit waren die verschiedenen Versionen, in denen der Film erscheint, die Bandbreite von hochqualitativen Konzertaufzeichnungen bis einfachem Kameraton und der Umfang des aufgenommenen Tonmaterials.

Die gesamte Mischung entstand bei der Firma Mertens Audio Engineering GmbH in Stuttgart, dessen Inhaber Toine Mertens auch die Tonaufzeichnung am Set gemacht hat und die Ton-Postproduktion als „Sound Supervisor“ begleitete. Bestandteil der Filmmischung war auch ein umfangreiches Sound Editing und die Erstellung einer eigenständigen Filmmusikmischung. So lässt sich anhand dieser Arbeit der gesamte Weg des Dokumentarfilmtons von den Aufnahmen bis zur Endmischung verfolgen, wobei auch die Unterschiede zum Spielfilm aufgezeigt und die Besonderheiten des Genres beleuchtet werden.

1 „Barrio“ ist in der spanischen Sprache die Bezeichnung für einen Stadtteil oder ein Stadtviertel. In Venezuela versteht man darunter vor allem die Armenviertel am Stadtrand.

2 Mit „Surround“ ist im folgenden immer ein 5.1 – Setup gemeint mit drei vorderen und zwei hinteren Lautsprechern sowie einem Subwoofer für den LFE-Kanal.

1.2 Die Story

Der Dirigent, Musiker und Universitätsprofessor José Antonio Abreu gründete 1975 die „Sinfónica de la Juventud Venezolana Simón Bolívar“, benannt nach dem südamerikanischen Freiheitskämpfer. Der Grund dafür war sein Wunsch, mit der Musik ein soziales Netzwerk aufzubauen, um den Kreislauf von Armut und Gewalt in seiner Heimat zu bekämpfen. In Venezuelas Hauptstadt Caracas leben die meisten Kinder und Jugendliche in ärmlichen Verhältnissen ohne die Chance auf eine gute Bildung und eine bessere Zukunft. Das Jugendorchester nimmt diese Kinder schon ab einem Alter von zwei Jahren auf und bietet ihnen täglich nicht nur Musikunterricht, sondern auch Schulbildung, persönliche Zuwendung und bei Bedarf auch Essen und Kleidung. Als soziales Projekt wird es von der Regierung unterstützt und finanziert.

Es gibt mehrere professionelle Orchester, die zur „Fundación del Estado para el Sistema de Orquesta Juvenil e Infantil de Venezuela“ gehören, zur Zeit erhalten in Venezuela mehr als 250.000 Kinder und Jugendliche im „System“ eine musikalische Ausbildung von insgesamt 1500 angestellten Musiklehrern. Dirigent des Simón-Bolívar-Jugendorchesters ist Gustavo Dudamel, selbst ein Schüler des Orchesters. Inzwischen arbeiten regelmäßig berühmte Dirigenten wie Sir Simon Rattle, Claudio Abbado oder Daniel Barenboim mit dem venezuelanischen Orchester zusammen.

José Antonio Abreu, Gustavo Dudamel sowie verschiedene Lehrer und Schüler sind die Protagonisten dieses Films. An ihrem Beispiel wird das Alltagsleben in den Barrios gezeigt, das Umfeld von Armut und Gewalt und die Veränderung, die das gemeinsame Musizieren in die Familien bringt.

1.3 Der Ton im Dokumentarfilm

Der Gedanke liegt nahe, dass bei einem Dokumentarfilm – im Gegensatz zum Spielfilm – die Tonmischung eher einfach gehalten ist und auch keine größere Bedeutung hat. Da der „normale“ Dokumentarfilm eine vorhandene Realität abbildet, gibt es selten auffällige Toneffekte, meistens einfach die passende Atmo („See a dog, hear a dog“) und vielleicht etwas Musik zur Untermalung. Norbert Jürgen Schneider hat es in seinem Handbuch Filmmusik treffend formuliert:

„Auffällig ist das Mißverhältnis, dass beim dokumentarischen Film bezüglich der bildnerisch-visuellen Gestaltung und Ansprüche viel und heftig über Authentizität, Realitätsbezug oder Wahrheitsgehalt diskutiert wird, dass aber bezüglich der auditiven Anteile das meiste, das über Kommentar bzw. Wortsprache hinausgeht, grob vernachlässigt wird.“³

Doch gerade hier liegt die besondere Herausforderung des „Dokumentartons“. Oft ist es schwierig, mit den vorhandenen Aufnahmen den Ton wirklich „realistisch“ und gleichzeitig „gut“ klingen zu lassen. Die Nachbearbeitung hat also großen Einfluss auf das Gesamtergebnis und nimmt dementsprechend viel Zeit in Anspruch. Verpatzte Aufnahmen, die beim Spielfilm meistens „nachsynchronisiert“ werden können, müssen hier mit viel Aufwand restauriert werden.

1.3.1 Historisches

Der Grund für das oben erwähnte Mißverhältnis zwischen Bild und Ton liegt sicherlich auch in den Anfängen des Tonfilms vor über 70 Jahren. Rudolf Arnheim schrieb im Jahr 1932 zum Ende der Stummfilmära:

„Niemand – und auch gerade der naive Mensch nicht – vermißte beim stummen Film, solange es keinen tönenden gab, den Klang. Ebenso, wie man beim Lesen eines Romans Bild und Klang nicht vermißt sondern durch das Wort allein ein geschlossenes Weltbild erhält, ebenso bot auch der gute stumme Film durch Bilder eine vollkommene Welt. Der Tonzusatz verstärkt das Bild nicht, sobald dies selbst alles Notwendige bietet; er stört es auch nicht, denn beide zusammen bilden ja einen einheitlichen Naturvorgang, aber er ist entbehrlich und vor allem: er schwächt sehr häufig ab.“⁴

Glaubt man den damaligen Verfechtern des „guten“ Stummfilms, wirkte der Ton im Kino tatsächlich eher störend. Er war von noch schlechterer Qualität als die Bilder, lenkte von diesen ab und war als „Schaubudenzauber“ verschrien. Diese Sichtweise änderte sich zwar sehr schnell, aber bis in die 60er Jahre war eine Tonaufnahme parallel zu den Filmarbeiten nicht üblich. Die dokumentarischen Arbeiten aus dieser Zeit lassen sich also in auditiver Hinsicht nicht mit heutigen Werken vergleichen. Wilhelm Roth schreibt über die Jahre 1930 bis 1960:

3 Norbert Jürgen Schneider, Handbuch Filmmusik II, S. 12

4 Rudolf Arnheim, Film als Kunst, S. 281

„Geräusche und Stimmen wurden oft nachträglich hinzusynchronisiert. Die Folge: unbehindert von einer Tonapparatur konnten sich die Kameraleute um schöne, wohlkomponierte Bilder bemühen. Viele Dokumentationen dieser drei Dekaden glichen eher Bildgedichten als Reportagen oder Dokumentationen im journalistischen Sinne.“⁵

Der Tonfilm ist ein gutes Beispiel für die Abhängigkeit eines Mediums von der Technik. Mit den unhandlichen und großen Apparaturen in seinen Anfängen war ein spontanes Aufnehmen ohne Störung der Szene nicht möglich. Erst durch die rasante Entwicklung der Aufnahmetechnik haben sich die Ansprüche in den 60er Jahren völlig gewandelt, und ein „Originalton“ gehört heute bei einer Dokumentation dazu.

1.3.2 Die Bedeutung des Tons

Die Entscheidung, was man wie hörbar macht, ist genauso wichtig wie die Auswahl der Bilder. Beides gibt dem Dokumentarfilm eine bestimmte Aussage und definiert sein „Wesen“. Dass im Gegensatz zu den sorgfältig komponierten Bildern die dazugehörigen Tonaufnahmen aber lange Zeit eher stiefmütterlich behandelt wurden, hat sich inzwischen glücklicherweise geändert. Manche Regisseure, wie z.B. Klaus Wildenhahn, machen viele Tonaufnahmen sogar selber:

„Die Tonseite des Films wiegt bei mir stark. Ich bekam zunehmend das Gefühl, dass der Ton eine Sequenz trägt. Ich will das jetzt nicht ins Gegenteil verwenden und sagen, dass ich den Film primär als etwas Akustisches verstehe, aber ich vertrete inzwischen die These, dass bei dieser Art von Dokumentarfilm beide Ebenen gleich wichtig sind. Ohne die Töne sieht man beim Filmbetrachten nur eine abgelöste Scheibe realer Beobachtung. Das Hinzufügen des Tones gibt eine wahnsinnige Dreidimensionalität in das Geschehen hinein.“⁶

Wenn man über die Bedeutung des Tons diskutiert, ist natürlich die Art des Films entscheidend. Schon allein der Begriff „Dokumentarfilm“ umfasst ja einen großen Bereich von kurzen Magazinbeiträgen über wissenschaftliche Dokumentationen bis hin zu abendfüllenden Kinoproduktionen. Viele dieser Dokumentarfilme leben nicht nur von ihrer Thematik und der Ausdruckskraft ihre Bilder, sondern auch in starkem Maße von der akustischen Gestaltung, manche Bilder bekommen sogar erst durch die Tonspur eine bestimmte Bedeutung. An dieser Stelle muss man auch die weitere Unterscheidung zwischen „Geräusche und Atmosphären“, „Sprache“ und der

5 Wilhelm Roth in: Handbuch Filmmusik II, S. 47

6 Klaus Wildenhahn in: Handbuch Filmmusik II, S. 338

„Musik“ treffen. Gerade die Musik bestimmt bei „El Sistema“ sehr stark die gesamte Spannung und Dramaturgie, was natürlich am Thema des Films liegt.

Die Geräusche-Ebene dient im Gegensatz zum Spielfilm zwar eher zur Untermalung der Bilder, aber auch auffällige Geräusche und Soundeffekte haben beim Dokumentarfilm prinzipiell eine Berechtigung, denn:

„Obwohl zu den „Diskursen der Nüchternheit“ zu rechnen, ist der Dokumentarfilm häufig alles andere als trocken. Auch er will und kann Affekte auslösen, mit einer ausgeklügelten Gefühlsökonomie arbeiten. Insbesondere der beobachtende Dokumentarfilm, der nicht ins Geschehen interveniert, verfolgt solche Ziele.“⁷

Wie diese Ziele auf der akustischen Eben erreicht werden, hängt dabei stark vom Regisseur ab: Greift sein Werk visuell häufig auf Klischees zurück, wird sich das auch bei der Tonauswahl genauso wiederfinden. Probiert er allerdings neue Formen und kreative Ideen aus, wird sich auch die Tonmischung interessanter gestalten. Grundsätzlich richtet sich der Ton also fast immer dem Gesamtkunstwerk unter. Dennoch kann die Tonbearbeitung eigene Vorstellungen umsetzen und ist eine eigene künstlerische Tätigkeit, wie sich auch bei dieser Arbeit gezeigt hat.

Ganz unbestritten ist sicherlich die Bedeutung der Sprache, die einen noch höheren Stellenwert als im Spielfilm besitzt. Vor allem Filme ohne erklärenden Off-Sprecher, zu denen auch „El Sistema“ gehört, leben von den Aussagen ihrer Protagonisten. Hier ist schon die Tonaufnahme von größter Wichtigkeit, da sie einen unwiederbringlichen Moment einfängt und nicht reproduzierbar ist. Man kann sogar Interviewaussagen ohne dazugehöriges Bild im Off verwenden, aber anders herum ist ein Interview ohne Ton nicht möglich. Ausnahme: Interviews mit Gehörlosen, die auch in diesem Film vorkommen.

1.3.3 Hörgewohnheiten

Wichtig bei der Betrachtung des Dokumentarfilm-Tons sind die Hörgewohnheiten des Publikums. Hier gibt es in letzter Zeit zwei gegenläufige Entwicklungen: Einerseits steigt seit Jahren die technische Qualität von Bild und Ton selbst bei einfachen Produktionen. Das liegt an der rasanten Entwicklung der Aufnahme- und Postproduktionstechnik, die gleichzeitig leistungsfähiger und preisgünstiger wird. So kommt es, dass der Zuschauer bei einem Dokumentarfilm im Kino die gleiche Tonqualität wie bei einem aufwändig produzierten Hollywoodstreifen erwartet.

⁷ Christine N. Brinckmann in: Kinogefühle, S. 334

Andererseits kommt immer stärker der „Youtube-Faktor“ zum Vorschein. Jeder kann heutzutage selbst mit Consumer-Technik „Dokumentationen“ drehen und sie weltweit veröffentlichen. Der dabei vorhandene primitive und amateurhaft klingende Ton gehört einfach dazu, wird anstandslos akzeptiert und trägt sogar zur wahrgenommenen „Authentizität“ des Films bei. Vor allem bei den einfacheren Fernsehproduktionen macht sich das inzwischen stark bemerkbar.

Es ist so ähnlich wie in der Musikproduktion: Die Möglichkeiten und technischen Verfahren werden immer besser, die Klangqualität bei vielen (vor allem jugendlichen) Hörern durch MP3-Player und Handys eher schlechter. Es bleibt abzuwarten, inwieweit das in Zukunft Einfluß auf die professionellen und hochwertigen Produktionen haben wird.

2 Voraussetzungen und Vorgehensweise

2.1 Die Tonaufnahmen

Es gab insgesamt fünf „Drehblöcke“ innerhalb von zwei Jahren mit jeweils einer Länge von ca. einer Woche. Diese Aufnahmen fanden statt im:

- Juli 2007
- November 2007
- Februar 2008
- April 2008 und
- Oktober 2008.

Die Tonaufnahmen führten Toine Mertens und Andreas Köppen durch.

Der Ton wurde größtenteils geangelt, dabei kam sowohl ein M/S-System als auch ein ORTF-System mit jeweils zwei Schoeps-Mikrofonen zum Einsatz. Für Interviews wurden teilweise Ansteckmikrofone von Sennheiser verwendet. In manchen Szenen musste aber auch der Kameraton verwendet werden, weil eine externe Tonaufnahme nicht möglich war. So fuhr ein Kameramann z.B. durch die Straßen Venezuelas mehrmals auf einem Motorrad mit, um die Eindrücke einer „Stadtrundfahrt“ einzufangen. Der stark und automatisch komprimierte Ton des Kameramikrofons klingt dabei nicht besonders audiophil, aber er unterstützt hier durchaus die hektische und unruhige Dramaturgie und Aussage des Bildes.

Aufgenommen wurde der Ton entweder durch die HD-Kameras direkt auf dem Band oder mit dem Vierkanal-Recorder 744T von Sounddevices. In beiden Fällen wurde in dem Format Broadcast-WAV aufgezeichnet, so dass auch der Timecode, das Datum und andere Metadaten mitgeschrieben wurden. Hinterher wurden die Audiofiles auf Festplatte kopiert und dort archiviert. Für eine rasche und effektive Nachbearbeitung ist natürlich eine gute Dokumentation der Aufnahmen sehr wichtig, und so wurde von den Tonmeistern auch immer ein – mehr oder weniger – umfangreicher Tonreport erstellt. Hier wurde das Filmteam allerdings auch mit der unschönen Realität des Entwicklungslandes konfrontiert: Nach einem Drehblock wurde am Tag der Abreise direkt vor dem Hotel einige Gepäckstücke gestohlen, so dass nicht nur persönliche Sachen und Wertgegenstände, sondern auch die gesamten Reports der Tonaufnahmen weg waren.

Insgesamt befanden sich am Schluss knapp 2000 Aufnahmen auf den Festplatten, zusätzlich zu den automatischen Tonaufnahmen der Kamera, die auch beim Bildschnitt verwendet wurden. Bei dieser Datenmenge, die über den langen Zeitraum von zwei Jahren gesammelt wurde, gab es natürlich immer wieder Pannen wie falsche Benennungen, falsche Metadaten (Timecode, Datum, ...) und es wurden auch versehentlich Dateien unwiederbringlich gelöscht. So musste viel Zeit bei der Tonmischung für das Finden und Einordnen der Aufnahmen verwendet werden, die natürlich bei der Zeitplanung nicht einkalkuliert war. Das war auch ein Grund dafür, dass die Erstellung einer „Datenbank“ des gesamten Materials Teil dieser Bachelorarbeit wurde.

2.2 Die verschiedenen Versionen

2.2.1 Entwicklung

Schon vor der Bearbeitung des eigentlichen „El Sistema“ - Films musste eine vorläufige Zusammenstellung in Stereo von den verschiedenen Aufzeichnungen der Konzerte und Proben während der Dreharbeiten erstellt werden. Anhand dieser Zusammenstellung entschied der Regisseur, welche Musiken im Film verwendet wurden. Unabhängig von dem Film gab es auch Stereo-Mischungen der Konzerte des Simón-Bolívar-Jugendorchesters, erstellt von Tonmeister Georg Obermayer für die Fernsehausstrahlungen bei Arte.

Die erste Version des Films war schließlich eine Fernsehfassung für das schwedische Fernsehen SVT, noch vor der Premiere des eigentlichen Films. Diese Version hat eine Länge von 57:30 Minuten und musste in kurzer Zeit „fernsehtauglich“ in Stereo erstellt werden.

Wenig später wurde die „Festivalversion“ fertig, die eine Länge von 2 Stunden hat und für die Premiere beim Dubai International Film Festival im Dezember 2008 gedacht war. Für diese Version gab es eine neue, verbesserte Stereo-Mischung, die den Hauptteil der praktischen Arbeit ausmachte. Dieser Film ist in einigen Ländern inzwischen als 2-Teiler im Fernsehen zu sehen. Eigentlich sollte diese Version auch die endgültige Fassung darstellen, doch bei der Premiere entschied sich der Regisseur, ein paar Kürzungen vorzunehmen für die endgültige Kinofassung. Das bedeutete eine große Verzögerung beim Zeitplan, so dass die gekürzte Fassung nicht mehr Bestandteil dieser Bachelorarbeit werden konnte.

Dafür eröffnete sich die Möglichkeit, eine Surroundfassung nur für diese Arbeit zu erstellen, basierend auf der Festivalversion und ohne „Druck“ der Produktionsfirma. Anhand dieser Surroundmischung soll auch der Unterschied

zwischen DVD- und Kinoversion gezeigt werden, obwohl sie in dieser Fassung nie im Kino zu sehen sein wird.

2.2.2 Unterschiede

Nach der ersten Version, der sogenannten „SVT-Fassung“, wurden noch einige Szenen eingefügt, so dass eine komplett neue Mischung für die Festivalversion notwendig wurde. Tonspuren, die jedoch schon in der SVT-Fassung durch andere Aufnahmen ersetzt wurden, konnten dabei auch in dem neuen Projekt schnell ausgetauscht werden. Zusätzlich wurden aber noch viele weitere Aufnahmen gesucht und angelegt, die vorher aus zeitlichen Gründen unbearbeitet geblieben waren. Beispiele sind hier die Aufnahmen des Open Air Konzertes bei der Pferderennbahn, einige Probenaufnahmen und mehrere Interviews.

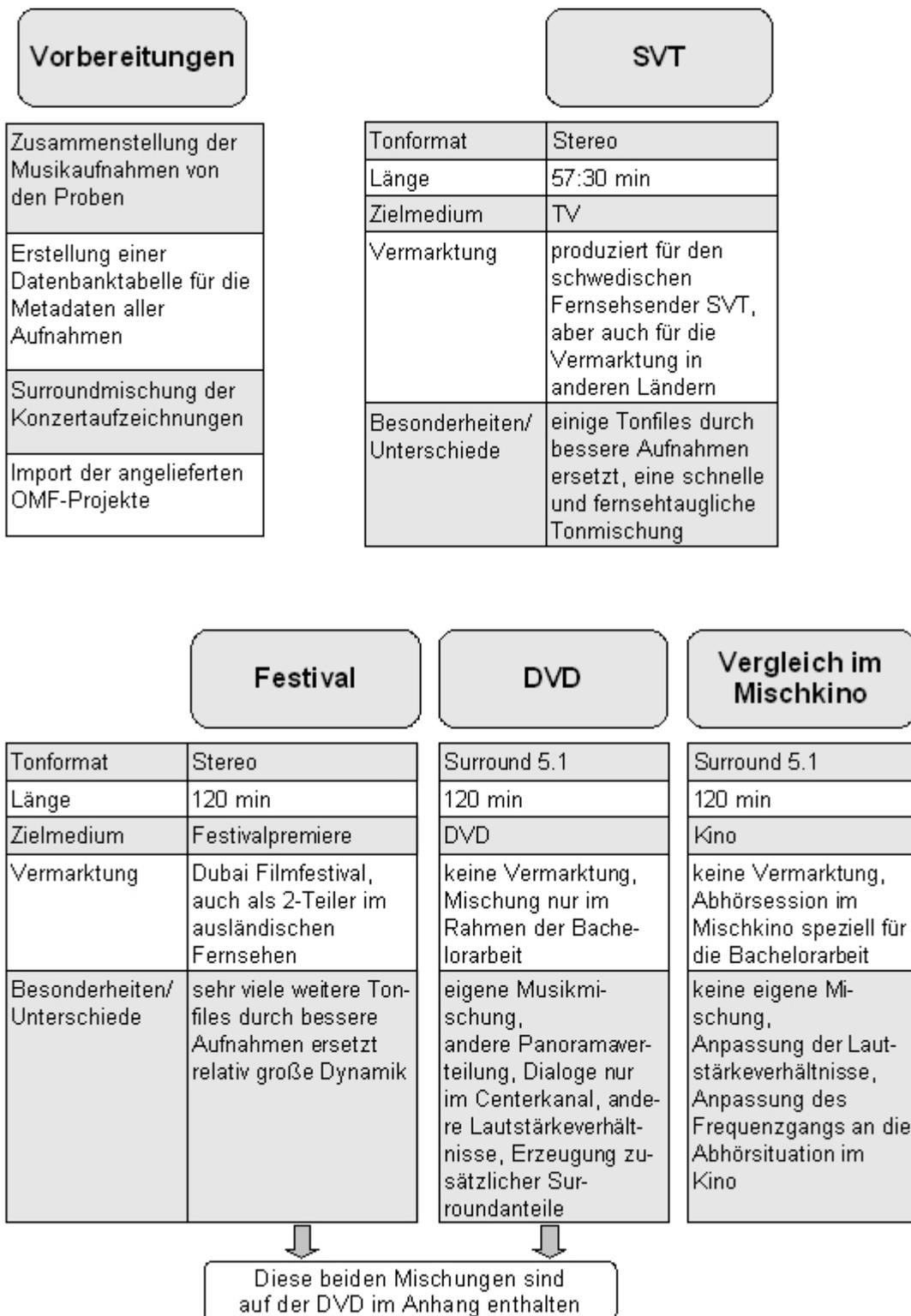
Von der Festivalversion ließe sich auch eine Fernsehfassung ableiten, die sich in der Mischung allein durch eine geringere Dynamik unterscheiden würde. Die relativ große Dynamik von 50dB beim Festival wirkt im Fernsehen eher störend, sie muss deshalb stark reduziert werden. Zwar erlaubt z.B. der Fernsehesender Arte, der auch Produktionspartner bei „El Sistema“ ist, für sein Programm bis zu 40dB Lautstärke-Dynamik, aber üblich und sinnvoll sind im allgemeinen TV-Programm maximale Werte von 20-30dB. Häufig wird der Sendeton direkt vor der Ausstrahlung auch noch durch spezielle Dynamikbegrenzer bearbeitet, ähnlich wie beim Radioprogramm. Außerdem sind moderne Fernsehgeräte oft mit einer sogenannten „Dolby-Volume-Technik“⁸ oder ähnlichen Regelungs-Mechanismen ausgestattet, die automatisch die unterschiedlichen Lautstärkepegel verschiedener Videoquellen ausgleicht. Vor diesem Hintergrund wird es deutlich, dass es sinnvoll und der Audioqualität zuträglich ist, die notwendige Korrektur der Lautstärkeverhältnisse schon bei der Abmischung vorzunehmen

Grundlegend anders ist die Surroundmischung, da hier teilweise neue Geräusche hinzugefügt wurden, andere Lautstärkeverhältnisse herrschen, eine neue Musikmischung verwendet wird und auch die Interviews durch die Platzierung im Center-Lautsprecher anders eingebettet sind. Die im Tonstudio erstellte „DVD-Version“ wurde im Mischkino der Firma Elektrofilm in Berlin abgehört, um die Unterschiede zur Abhörsituation im Kinosaal beschreiben zu können. Für eine komplette Kinomischung war dabei leider keine Zeit, sie entstand erst in der neuen und endgültigen Kinofassung.

8 Diese Technologie wurde schon Ende 2007 von der Firma Dolby vorgestellt und ist ein Beispiel für die automatische „Audibearbeitung“ bei vielen neuen Consumer-Geräten.

2.2.3 Die Tonmischungen

Dies ist eine chronologische Übersicht über die verschiedenen Versionen, die im Rahmen dieser Bachelorarbeit entstanden sind:



2.2.4 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass durch die vielen verschiedenen Versionen, die auch jeweils für verschiedene Anwendungen (also Fernsehen, Festival, DVD, Kino usw.) gedacht sind, die Arbeit für die Tonmischung sehr aufwändig wurde. Man kann immer nur bedingt auf das Vorhandene aufbauen und muss jedesmal eine komplett neue Mischung erstellen. Hinzu kommt das nötige Projektmanagement, um den Schnittplatz nicht mit unnötigen, doppelten Datenmengen zu belasten, gleichzeitig aber jede Version getrennt verwalten zu können. Schließlich wächst durch die „evolutionäre Entwicklung“ auch die Spurenanzahl, die Menge der benötigten Audiofiles etc.

Sinnvoll für den Workflow wäre es, im Vorhinein schon zu wissen, wie viele verschiedene Mischungen geplant sind und welche Formate und Zielmedien gewünscht werden. Ein einfaches „Drauflosarbeiten“ funktioniert bei Projekten dieser Größenordnung nicht mehr, denn man gerät ziemlich schnell in ein Daten- und Verwaltungschaos, wenn man keine Struktur in die Arbeit bringt. Eine große Hilfe ist es schon, wenn man alle Arbeitsschritte und Vorgehensweisen bei der Mischung dokumentiert, um sie bei einer neuen Fassung schnell und einfach rekonstruieren zu können. Dazu gehören z.B. Plugin-Einstellungen, die Einbindung externer Hall- und Effektgeräte, das Austauschen von einzelnen Aufnahmen, die Reihenfolge bestimmter Bearbeitungsschritte und viele andere Kleinigkeiten, die oft selbstverständlich gemacht werden, aber in ihrer Summe am Schluss schwer nachvollziehbar sind.

2.3 Voraussetzungen beim Schnitt

Vom Bildschnitt wurde der Film mit einer „Arbeitsmischung“ der Tonspuren auf Betacam SP – Kassette ausgespielt und die Audiotracks des Avid als OMF-Projekt.⁹ In diesem OMF waren schon die meisten Töne vorhanden, die auch die endgültige Mischung enthalten sollte und auch die Schnitte, Fades etc. waren vom Cutter schon angelegt. Der Vorteil dieser Arbeitsweise ist, dass von Anfang klar ist, wie sich der Regisseur die Tonmischung vorstellt und das Tonstudio direkt anfangen kann, selbständig zu arbeiten. Der Arbeitsaufwand für den Toningenieur wird dadurch aber nicht unbedingt geringer, da am Avid z.B. nur Frame-genau gearbeitet werden kann und alle Schnitte somit überprüft und fast immer überarbeitet werden müssen. Viel Zeit musste bei diesem Projekt anfangs auch darauf verwendet werden, die

⁹ OMF = Open Media Framework ist ein plattformunabhängiges Dateiformat zum Austausch von Bild- und Videodateien. Es wird vor allem von der Firma Avid Technology verwendet und ist daher in der Filmproduktion weit verbreitet.

angelieferten Tonspuren zu sortieren in Mono-, Stereo- und M/S-Files sowie aufzuteilen in Dialoge, Geräusche und Musik. Hier kam allein durch die Länge des Projekts einiger Arbeitsaufwand zusammen.

2.3.1 Ersetzen der Töne

Die vom Avid-Cutter verwendeten Atmos bestanden häufig aus dem Kameraton, der prinzipiell recht stark komprimiert und für eine hochwertige Tonmischung daher nur eingeschränkt verwendbar ist. Eine Hauptaufgabe bestand deshalb darin, diese Atmos zu ersetzen durch die geangelten Aufnahmen. Nicht immer war dies möglich, da manche Szenen nicht auffindbar waren und andere auch ohne zusätzlicher Ton-Crew gedreht worden waren, es also gar keine geangelten Töne gab. Leider stimmte auch häufig der Timecode der jeweiligen Dateien nicht überein, so dass die Suche nach den „Ersatztönen“ aus langwierigem Durchhören vieler Soundfiles bestand. Bestand eine solche Szene auch noch aus vielen verschiedenen Atmostücken, musste jeder Schnitt einzeln nach Gehör „nachgebaut“ werden.

Was in der Theorie also eine sehr effektive Methode ist, nämlich einfaches und schnelles Ersetzen der Atmo-Töne anhand des Timecodes, scheiterte in der Praxis oft an der technischen Umsetzung. Als Fazit stellt sich heraus, dass man bei so einem großen Projekt an allen Stellen der Produktion – Aufnahme, Überspielung, Bildschnitt, Tonschnitt, Export etc. - möglichst genau auf eine exakte Aufzeichnung des Timecodes bei allen Datenträgern achten muss und eine möglichst genaue Dokumentation aller Aufnahmen erstellt.

Im Idealfall lief das Ersetzen der Tonspuren so ab:

1. Anhand der EDL(Edit Decision List) und des Projekt-Timecodes herausfinden, wann der betroffene Clip aufgenommen wurde. Beispiel:

```

...
013 D2_B8  NONE C    21:47:04:11 21:47:05:04 10:02:22:06 10:02:22:24
AUD 3
* FROM CLIP NAME: FRANK UND BETTY B
014 D2_B8  NONE C    21:47:05:12 21:47:10:14 10:02:22:24 10:02:28:01
AUD 3
* FROM CLIP NAME: FRANK UND BETTY B
015 D2_B8  NONE C    21:47:11:07 21:47:12:00 10:02:28:01 10:02:28:19
AUD 3
...

```

Hier lässt sich herauslesen, dass der Clip „Frank und Betty“ an der Stelle 10:02:22 (mit einer Länge von ca. 5 Sekunden) zu der Kassette „D2_B8“ gehört.

2. Anhand dieses Kürzels nach der vom Bildschnitt gelieferten Aufnahmeliste den Tag der Aufnahme herausfinden, hier Drehblock 2 (also November 2007) am achten Tag mit der Kamera B.
3. An dieser Stelle kam die eigens erstellte Tabelle zum Einsatz, in der man ablesen kann, unter welchem Namen und in welchem Ordner sich die dazugehörige Datei des Angeltons befindet.
4. Anhand des Timecodes der Originalaufnahme – hier z.B. 21:47:05 – ungefähr die richtige Stelle in der Datei finden und nach Gehör synchron anlegen.

Auf diese Weise wurde der gesamte Film chronologisch abgearbeitet und, wo nötig und möglich, die angelegten Töne durch bessere Aufnahmen ersetzt.

Wie schon erwähnt, stimmte leider sowohl die Kassetten-Bezeichnung als auch der Timecode in einigen Fällen nicht. Besonders bei den spanischen Interviews war es dann ohne die notwendigen Sprachkenntnisse nicht möglich, diese allein nach Gehör nachzuschneiden. Teilweise wurden die Interviews auch noch in Absprache mit dem Regisseur umgeändert. Da es zu diesem Zeitpunkt noch keine Untertitel gab, mussten alle Interviews abgemischt werden, ohne ihren Inhalt im Detail zu verstehen. Das ist am Anfang etwas irritierend, aber nicht unbedingt ein Nachteil, denn man kann sich dafür mehr auf den Klang konzentrieren. Interessant ist auch, dass man recht gut die Sprachverständlichkeit beurteilen kann, ohne wirklich etwas zu verstehen. Nach kurzer Zeit schon hat man sich an das fremde Klangbild gewöhnt und kann sehr gut auf diese Weise eine Tonmischung machen.

2.3.2 Verwaltung der Tonaufnahmen

Um schnell und einfach bestimmte Aufnahmen zu finden, wurden für die Postproduktion von „El Sistema“ die Metadaten sämtlicher Tonfiles katalogisiert und in einer Datenbanktabelle erfasst. Ein effizientes Arbeiten ohne solch ein systematisches Vorgehen ist bei dieser Datenmenge ansonsten nicht möglich. Da zwei verschiedene Tonmeister die Aufnahmen parallel machten und unterschiedliche Arbeitsweisen verfolgten, gab es auch kein einheitliches System z.B. bei der Benennung der Dateien oder Verwendung der Tonformate. Teilweise gab es Excel-Tabellen mit Timecodes, Dateiformat usw., teilweise nur handschriftliche Aufzeichnungen und teilweise auch gar keine Dokumentation.

Der Vorteil des verwendeten Broadcast-WAV Formats ist die Möglichkeit, neben den reinen Audiodaten auch den Timecode, Benutzerinformationen, Szenenbeschreibungen und Anderes plattformübergreifend abzuspeichern. Eine

BWF-Datei¹⁰ darf laut Spezifikation max. 4 GB groß sein und kann auch aus einer normalen WAV-Datei erstellt werden. Das Format wurde bereits 1997 von der EBU spezifiziert und 2005 für Mehrkanalproduktionen erweitert. Die Metadaten werden dabei in einen sogenannten „Extension Chunk“ geschrieben, der von professionellen Audioprogrammen ausgelesen werden kann. Hier steht auch die genaue Definition des verwendeten Formats, denn Multichannel-Dateien sind genauso wie MPEG-codierte Aufnahmen möglich.

Zwar können alle gängigen Schnittprogramme mit diesem Dateiformat arbeiten, doch für die Erfassung einiger tausend Files braucht man spezielle Datenbankprogramme, von denen es nur wenige auf dem Markt gibt. Der Versuch, ein eigenes Programm in Java oder Visual Basic zu schreiben, scheiterte an den fehlenden Software-Bibliotheken, und eine tiefergehende Beschäftigung mit dem softwarebasierten Auslesen von BWF-Dateien hätte den Rahmen dieser Bachelor-Arbeit gesprengt. Die erforderlichen Funktionen bot schließlich das Programm BWF-Widget-Pro¹¹, das auch mit großen Dateimengen umgehen kann, allerdings nicht mit mehreren Unterordnern. So war trotzdem viel „Handarbeit“ nötig, bis alle Audiofiles erfasst und in eine Datenbanktabelle übertragen waren.

Auf der folgenden Seite sieht man, welche Metadaten dabei für den vorliegenden Verwendungszweck gespeichert wurden:

10 BWF = Broadcast Wave Format

11 © 2006-2008 by Courtney M. Goodin

- Dateiname
- Szene (Interview, Atmo, Musik, ...)
- Datum
- Original Time
- Take Nr.
- Start Timecode
- End Timecode
- Dauer
- Modus (Kanalanzahl, Bitrate)
- Track ID's
- Beschreibung (manuell hinzugefügte Stichwörter)
- Drehblock
- Aufnahme / Urheber (Name des jeweiligen Tonmeisters)
- Format (M/S, Stereo, Mono)
- Mic (Angel, Clip, fertiger Mix aus einem Mischpult, ...)
- Frame Rate
- Sample Rate
- Pfad
- Größe

Die Erstellung einer solchen „Datenbank“ ist zwar anfangs recht mühsam und zeitaufwändig, doch bei der nachfolgenden Arbeit eine unverzichtbare Hilfe. Zusätzlich bekommt man, wenn man selbst nicht bei den Aufnahmen dabei war, einen recht guten Überblick über das vorhandene Material und erkennt ganz neue Möglichkeiten für die Postproduktion.

1	Dateiname	Szene	Datum	Original Time	Take Nr.	Start TC	End TC	Dauer	Modus	Track IDs
38	ALEX_JAMS_017_1.WAV	ALEX_JAMS	22.11.07	02:22:00		17:02:23:34:00	02:35:11:00	00:11:37:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#1-L
39	ALEX_JAMS_017_2.WAV	ALEX_JAMS	22.11.07	02:22:00		17:02:23:34:00	02:35:11:00	00:11:37:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#2-R
40	ALEX_JAMS_017_3.WAV	ALEX_JAMS	22.11.07	02:22:00		17:02:23:34:00	02:35:11:00	00:11:37:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-MIX1
41	ALEX_JAMS_017_4.WAV	ALEX_JAMS	22.11.07	02:22:00		17:02:23:34:00	02:35:11:00	00:11:37:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-MIX2
42	ATMO_001_3.WAV	ATMO	24.11.07	13:04:13		11:13:04:15:00	13:12:55:00	00:08:40:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
43	ATMO_001_4.WAV	ATMO	24.11.07	13:04:13		11:13:04:15:00	13:12:55:00	00:08:40:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
44	ATMO_002_3.WAV	ATMO	24.11.07	14:09:20		2:14:09:31:03	14:13:00:00	00:03:28:22	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
45	ATMO_002_4.WAV	ATMO	24.11.07	14:09:20		2:14:09:31:03	14:13:00:00	00:03:28:22	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
46	BEI_FRANK_001_3.WAV	BEI_FRANK	23.11.07	17:39:05		1:17:39:00:00	17:39:40:00	00:00:40:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
47	BEI_FRANK_001_4.WAV	BEI_FRANK	23.11.07	17:39:05		1:17:39:00:00	17:39:40:00	00:00:40:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
48	DIEGO_018_3.WAV	DIEGO	23.11.07	13:56:18		18:13:56:27:00	14:29:55:00	00:33:28:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
49	DIEGO_018_4.WAV	DIEGO	23.11.07	13:56:18		18:13:56:27:00	14:29:55:00	00:33:28:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
50	FRANKSCAR_001_3.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:21:29		1:16:21:48:00	16:22:22:00	00:00:34:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
51	FRANKSCAR_001_4.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:21:29		1:16:21:48:00	16:22:22:00	00:00:34:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
52	FRANKSCAR_002_3.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:28:23		2:16:28:36:00	16:30:52:00	00:02:16:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
53	FRANKSCAR_002_4.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:28:23		2:16:28:36:00	16:30:52:00	00:02:16:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
54	FRANKSCAR_003_3.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:32:14		3:16:32:18:00	16:32:55:00	00:00:37:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
55	FRANKSCAR_003_4.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:32:14		3:16:32:18:00	16:32:55:00	00:00:37:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
56	FRANKSCAR_004_3.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:34:23		4:16:34:36:00	16:34:48:00	00:00:12:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
57	FRANKSCAR_004_4.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:34:23		4:16:34:36:00	16:34:48:00	00:00:12:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
58	FRANKSCAR_005_3.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:34:23		5:16:34:48:00	16:38:04:00	00:03:16:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
59	FRANKSCAR_005_4.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:34:23		5:16:34:48:00	16:38:04:00	00:03:16:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
60	FRANKSCAR_006_3.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:58:18		6:16:58:27:00	17:09:34:00	00:11:07:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#3-M
61	FRANKSCAR_006_4.WAV	FRANKSCAR	23.11.07	16:58:18		6:16:58:27:00	17:09:34:00	00:11:07:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#4-S
62	MUSIK_002_1.WAV	MUSIK	20.11.07	22:45:04		2:01:55:53:00	01:56:06:00	00:00:13:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#1-L
63	MUSIK_002_2.WAV	MUSIK	20.11.07	22:45:04		2:01:55:53:00	01:56:06:00	00:00:13:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#2-R
64	MUSIK_003_1.WAV	MUSIK	20.11.07	16:48:24		3:16:48:38:00	17:01:43:00	00:13:05:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#1-L
65	MUSIK_003_2.WAV	MUSIK	20.11.07	16:48:24		3:16:48:38:00	17:01:43:00	00:13:05:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#2-R
66	MUSIK_004_1.WAV	MUSIK	20.11.07	17:02:12		4:17:02:23:00	17:23:16:00	00:20:53:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#1-L
67	MUSIK_004_2.WAV	MUSIK	20.11.07	17:02:12		4:17:02:23:00	17:23:16:00	00:20:53:00	MONO 24 Bit 1 Trk	#2-R

Abbildung 1: Ein Ausschnitt aus der umfangreichen Metadaten-Sammlung mit knapp 2000 Einträgen

2.3.3 Konfiguration des Schnittsystems

Der gesamte Tonschnitt und auch die Mischung fand mit Digidesign ProTools statt. Da am Anfang die Stereomischung im Vordergrund stand, richtete sich auch die Konfiguration des Projekts daran aus. Im Nachhinein gesehen hatte das einige Nachteile beim Umstieg auf Surround, denn viele Automationen ließen sich nicht ohne weiteres übertragen. Wenn man vorher weiß, dass beide Formate gemischt werden müssen, ist es sinnvoll, schon von Anfang an zweigleisig zu fahren und bei der Spurenerzeugung, beim Routing und Panorama immer beide Versionen im Blick zu haben.

In diesem Fall liefen die im M/S-Verfahren aufgenommenen Tracks über einen gemeinsamen Bus, wo ein M/S-Decoder als Plugin insertiert war. Alle Geräusche liefen auch über einen gemeinsamen Bus, so dass die Lautstärke im Verhältnis zur Sprache einfach abgemischt werden konnte. Die Equalizer-Plugins sowohl für die Sprache als auch für die Geräusche waren automatisiert. Für die Interviews wurde zusätzlich ein Kompressor automatisiert, so dass alle Interviews mit individuellen Einstellungen auf der gleichen Spur liegen konnten. Die Automation von ProTools ist hier sehr vorbildlich und ein Grund für die weite Verbreitung in der Film-Postproduktion.

Beim Umstieg auf das Surroundsetup ergaben sich dann einige Probleme: Die Stereobusse ließen sich nicht einfach in Surroundbusse umkonfigurieren, so dass für

die hinteren Surroundkanäle eigene Busse erzeugt werden mussten. Die Verteilung wurde über Aux-Sends realisiert, die den Anteil zwischen hinteren und vorderen Lautsprechern regelten. In diesem Fall wurden also nicht die Surroundfunktionen des ProTools-Systems genutzt, sondern die Panorama-Verteilung anders gemanagt. Das direkte Ansprechen der einzelnen Lautsprecher war vor allem bei den unterschiedlichen Geräuschatmos sinnvoll, die sowohl Mono, Stereo, als auch M/S-matriziert vorlagen. Bei dieser Arbeitsweise kann man so für jeden Clip individuell regeln, wie sich die Signale verteilen sollen.

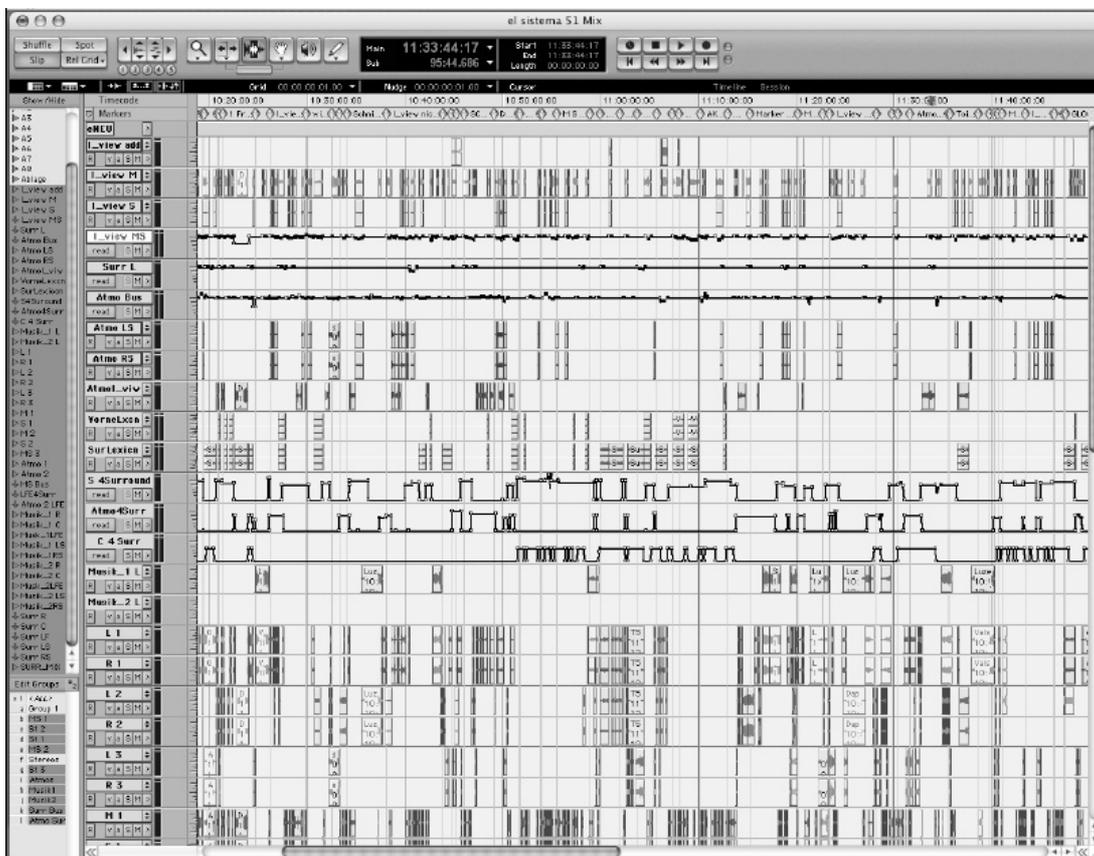


Abbildung 2: Ein Ausschnitt aus der ProTools-Session. Am Ende wurde mit über 60 Spuren gearbeitet.

3 Sound Editing

3.1 Sound Design im Dokumentarfilm

Über das Wesen, den Sinn und theoretische Grundlagen des Sound Designs wurde seit den 70er Jahren viel nachgedacht und geschrieben. Damals entstand der Begriff ganz neu, weil sich diese „Spielwiese“ des Filmtons immer mehr verselbständigte. Wie bei fast allen Entwicklungen in der Filmindustrie kamen auch hier die treibenden Kräfte aus den Hollywood-Studios in Amerika. Beim klassischen Dokumentarfilm hingegen gibt es auf den ersten Blick kein aufwändiges Sound Design wie bei einem fiktiven Spielfilm. Im dokumentarischen Bereich sind keine großartigen Effekte erwünscht, denn im Vordergrund steht die realistische Darstellung der Wirklichkeit. Doch Sound Design ist nicht nur das Hinzufügen von Special Effects, sondern beinhaltet noch mehr:

„Die Tätigkeit des Sound Designers umfasst die Erarbeitung eines tonästhetischen Gesamtkonzepts für die Bereiche Sprache und Geräusch, die Kommunikation mit dem Komponisten, die Kreation von einzelnen Klängen und ihre Montage sowie die Koordination von Arbeitsprozessen [...] Der Sound Designer ist nicht nur Manager, sondern auch zentrale kreative Instanz. Er entwickelt einen Stil, erschafft mit klanglichen Elementen dramaturgische Verbindungen zwischen Figuren, Orten und Objekten und erweitert die emotionale Dimension des Films mit subtilen Transformationen des Tonmaterials.“

¹²

Laut dieser Definition hat das Sound Design demnach eine sehr große Bedeutung für jede Art von künstlerischer Arbeit, die Ton beinhaltet, also auch für den dokumentarischen Film. Gerade bei einer so umfangreichen Materialsammlung wie in „El Sistema“ müssen unterschiedlichste Aufnahmen und Szenen zu einem Gesamtwerk zusammengefügt werden. Auch ein solcher Dokumentarfilm arbeitet mit Emotionen, versucht Spannung zu erzeugen und verändert in gewissen Bereichen die dargestellte Wirklichkeit. Speziell bei diesem Film bestand das Sound Design aus folgenden Aufgaben:

¹² Barbara Flückiger, Sound Design, S. 18

- Vereinheitlichung des Tonmaterials in Bezug auf Klangästhetik und Dynamik, vergleichbar im Bild etwa mit der Anpassung der einzelnen Aufnahmen durch die Farbkorrektur
- Verbindungen schaffen zwischen verschiedenen Szenen
- Unterstützung der Bildaussage durch Manipulation des Tonmaterials oder Hinzufügen von neuen Geräuschen
- Korrektur von unpassenden Tonaufnahmen, die zwar in der Realität vorhanden waren, im Film aber unrealistisch oder störend wirken
- Einbettung der Musik
- Erzeugen von nicht aufgenommenen Klanganteilen für die Surroundmischung

Auf den letzten Punkt wird in den Kapiteln *Bearbeitung der Interviews* und *Verwendung von Stereoaufnahmen im Surround-Setup* näher eingegangen, die Musikmischung wird in *Surroundmischung der Konzertaufzeichnungen* beschrieben. Die Vereinheitlichung der Klangästhetik geschieht im Allgemeinen durch EQ-Entzerrung und das Festlegen eines bestimmten Stils beim Tonschnitt, dazu gehören z.B. die Blenden bei Szenenübergängen oder die Bearbeitung von O-Tönen. Wie man den Originalton durch Korrektur einzelner Tonaufnahmen „manipuliert“, wird im folgenden an einigen Beispielen erläutert.

3.1.1 Die Realität hörbar machen

Bild und Ton sind im Film zwei verschiedene Medien, die aber normalerweise nur gemeinsam wahrgenommen werden und im Kopf des Zuschauers eine bestimmte „eigene Realität“ erzeugen. Diese Wahrnehmungsform ist ein psychologisches Phänomen, das die Grundlage für die Wirkung eines jeden Films ist, egal ob fiktiv oder dokumentarisch. Der Filmwissenschaftler Hermann Kappelhoff beschreibt diesen Vorgang so:

„Was man leichthin der Identifikation und der Einfühlung mit den repräsentierten Figuren zuschreibt, erweist sich bei genauem Hinsehen als eine komplexe ästhetisch-semiotische Aktivität. Denn der Zuschauer ergibt sich keineswegs der Illusion einer lebendigen Figur, in deren Schmerz er sich einfühlt und in deren Situation er sich versetzt. Er eignet sich vielmehr die dargestellte Welt im Ganzen als einen „inneren Zustand“ an. [...] Seine Tränen bezeugen weniger das schwindende Bewusstsein für die Unterscheidung zwischen fiktionaler und realer Wirklichkeit als vielmehr das Schwinden der Differenz zwischen dem Objekt und dem Subjekt des Empfindens, zwischen dem Bild eines Empfindens und dem Empfinden dieses Bilds.“¹³

Damit auf diese Art und Weise Bild und Empfinden miteinander verschmelzen können, müssen jedoch einige Voraussetzungen erfüllt sein. Das fängt mit ganz einfachen Faktoren an wie z.B. der Synchronität von Bild und Ton oder der Plausibilität des verwendeten Filmtons. Beides kann die Wahrnehmung auch bei nur geringsten Abweichungen empfindlich stören und jeglichen Filmgenuss zerstören. Selbst Laien nehmen bei Dialogen mit Lippensynchronität schon einen Ton-Bild-Versatz von nur drei bis vier Frames wahr und sofort ist die erzeugte „innere Realität“ dahin.

Die Plausibilität ist hingegen eine Frage der Hörerfahrung und Hörerwartung: Wenn der Zuschauer genau weiß, wie ein bestimmtes Geräusch klingen muss, wird er ein anderes, künstlich angelegtes sofort als „falsch“ identifizieren und die gesamte Glaubwürdigkeit in Frage stellen. Für den vorliegenden Dokumentarfilm ergab sich daraus sogar folgende kuriose Situation: In einer Szene sieht man ein Motorrad fahren, die Kamera nahm aber, durch ihren Standpunkt bedingt, ein Mofageräusch auf. Hört man nun den originalen Ton zu dem Bild, wirkt es etwas lächerlich. Hier muss der „Realität“ mit einem künstlichen Motorgeräusch auf die Sprünge geholfen werden.

Ein anderes Beispiel ist ein Konzert des Orchesters an der Pferderennbahn. Immer wieder sind die Pferde im Bild zu sehen, aber durch die laute Umgebung am Kamerastandort nie zu hören. Hier wirkt ein künstlich angelegtes Pferdegetrappel von nordamerikanischen Wildpferden aus dem Archiv Wunder für die ganzheitliche Wahrnehmung der Szene. Man muss hierzu allerdings auch erwähnen, dass dies nicht von allen so empfunden wird. Nicht alle, die diese Szene vorher gesehen haben, vermissten das fehlende Pferdegetrappel. Die subjektive Wahrnehmung, die

13 Hermann Kappelhoff in: Kinogefühle, S. 36f

wiederum von der oben erwähnten Hörerwartung abhängt, spielt bei solchen Entscheidungen eine große Rolle.

Nicht immer ist und war Synchronität von Bild und Ton in der Geschichte des Films auch gewünscht. Aus den Anfängen des Tonfilms finden sich Aussagen wie „Es ist belanglos, das Klatschen zu hören, wenn man die Hände sieht, die applaudieren“.¹⁴ Diese Ansicht hat sich zwar für die normale Arbeit nicht durchgesetzt, sondern ist nur noch in Einzelfällen als „kontrapunktische Verwendung des Tons“ ein beliebtes Stilmittel. Sie beinhaltet trotzdem einen wahren Kern, denn auch ganz allgemein muss nicht alles vertont werden, was man sieht, diese Erkenntnis gab es schon zu Beginn des Tonfilms und sie gilt immer noch:

„Zu einem vollen Eindruck gehört nicht, dass er im naturalistischen Sinne komplett sei; es darf ruhig allerlei fehlen, was in der Wirklichkeit vorhanden wäre – wenn nur das Gebotene genug vom Wesentlichen des Vorgangs bietet. Erst wenn man den Tonfilm kennen gelernt hat, fehlen einem beim Stummfilm die Geräusche.“¹⁵

Für das Sound Design im (Dokumentar-) Film bedeutet dies, gezielt zu entscheiden, ob und an welchen Stellen künstliche Geräusche hinzugefügt werden. In diesem Fall muss dann sorgfältig gearbeitet und die Wirkung auf den Zuschauer genau bedacht werden. Das gilt ganz allgemein für jede Filmgattung, ist beim Dokumentarfilm aber sicherlich noch wichtiger als bei der vollkommen künstlichen und neu erschaffenen Welt des Spielfilms.

3.1.2 Erzeugen von Spannung und Emotion

Schon in den ersten Minuten des Films wurde Einiges an Sound Design betrieben, um eine gewisse „Anfangsspannung“ aufzubauen und den wichtigen „ersten Eindruck“ interessant zu gestalten. So klingt das alte Auto von Frank in Wirklichkeit überhaupt nicht so wie im Film. Da es aber dramaturgisch eine wichtige Rolle spielt, sehr dominant im Bild erscheint und auch im Interview lange darüber geredet wird, wurde der Sound etwas „aufgepeppt“. Eine deutliche Bassanhebung und die Mischung verschiedener Motorgeräusch-Aufnahmen lässt das Auto auch akustisch so groß wirken, wie es im Bild dargestellt wird, und das Einfügen eines „Anlassergeräusches“ aus dem Soundarchiv macht den Einstieg in die Szene und den eigentlichen Filmanfang auch hörbar.

14 René Clair, 1929 in: *Réflexion faite*; aus: *Sound Design*, S. 135

15 Rudolf Arnheim (1932), *Film als Kunst*, S. 47

Das alles zusammen kann man durchaus als „kreative Erzeugung eines neuen Sounds“ bezeichnen, doch für den Zuschauer wirkt es trotzdem natürlich und realistisch. Die emotionale Wirkung wird eher auf subtile Weise erreicht, z.B. durch die eher archaische Wirkung der Bassanteile im Motorsound, die im Surroundsetup auch im LFE-Kanal übertragen werden. Man kann sicherlich kritisch anmerken, dass hier völlig „undokumentarisch“ auf Effekte zurückgegriffen wird, die sich auch die Hersteller von Sportwagen in ihrer Werbung zu Nutze machen, indem sie durch die Wahrnehmung der Bässe als Körperschall eine Verbindung zur Sexualität schaffen. Allerdings passt sich in diesem Fall der Ton nur dramaturgisch dem Bild an und vermittelt kein falsches oder irreführendes Abbild der gezeigten Realität.

Einigen Diskussionstoff zwischen Bildschnitt, Regisseur und Tonabteilung ergab die nachfolgende Szene mit den Feuerwerksraketen. In der Wirklichkeit kommt der Knall deutlich später als die sichtbare Explosion und klingt auf der Aufnahme relativ dünn. In Verbindung mit der effektiv eingesetzten Musik wird dadurch aber der gesamte Fluss unterbrochen und die emotionale Wirkung leidet sehr. So entschied man, dass der Knall künstlich auf das Bild „synchronisiert“ wird und zusätzlich mehr „Wumms“ bekam. Eine optimale Verbindung von Bild, Musik und Soundeffekt kann so durch ihre Montage eine bestimmte (emotionale) Wirkung in der Wahrnehmung erzeugen, die diese Elemente alleine für sich stehend nicht leisten können und die man deshalb vielleicht als „Mehrwert“ beschreiben kann:

„Der Mehrwert bezeichnet einen energetischen Fluss zwischen zwei Konzepten, über den ein drittes entsteht, das weder aus dem einen noch aus dem anderen erklärt werden kann.“¹⁶

Man kann das Sound Design in diesem Zusammenhang somit auch als „Katalysator“ bezeichnen, der beim Zuschauer Emotionen und Spannung erzeugt, die zwar in dem vorhandenen Material schon angelegt sind, aber erst durch das Zusammenspiel und die notwendige Bearbeitung durch den Sound Designer ihre volle Wirkung erzeugen können.

3.1.3 Die Eigenständigkeit der Tonspur

Ein Beispiel, wie die „Wirklichkeit“ durch eine umfassende Veränderung der originalen Aufnahmen dargestellt werden kann, ist die collagenartige Zusammenstellung am Busbahnhof. Die Aufnahmen zeigen den Lärm und die Hektik der Menschenmassen und dieser Eindruck sollte auch von der Ton-Atmo unterstützt werden. Ein einfaches Aneinanderfügen der jeweils zu den Bildern

16 Barbara Flückiger, Sound Design, S.143

gehörigen Aufnahmen ist hier natürlich nicht möglich, so entstand eine weitere parallele Montage auf der Tonspur. Diese zweite Collage ist relativ unabhängig vom Bildschnitt und nur bei wenigen Nahaufnahmen von einzelnen Menschen synchron angelegt. Verschiedene Aufnahmen, sowohl original vom Schauplatz als auch völlig unabhängig davon (wie z.B. das laute Hupen), verschmelzen hier zu einem „akustischen Bild“, das der visuellen Bilderflut etwas Äquivalentes auf akustischer Ebene gegenüberstellt. Ziel war es, trotz der Komplexität eine gewisse Durchsichtigkeit zu erhalten und einzelne Ereignisse wahrnehmbar zu machen.

Bei dieser Arbeitsweise ist die erzielte Wirkung beim Zuschauer wohl ähnlich wie das reale Erlebnis, allerdings erzeugt durch eine künstlerisch-kreative Arbeit und nicht durch das einfache Abspielen des ursprünglich aufgenommenen Tons.

Eine weitere Szene, in der die eigenständige Bedeutung der Tonspur deutlich wird, ist das Interview der Gehörlosen mit dem Versuch, durch einen akustischen Effekt die Zuschauer zum Nachdenken zu bringen. Während die Kinder durch Zeichensprache „reden“, ist der Hintergrundlärm und die unterlegte Musik nur gedämpft, also ganz leise und dumpf wahrnehmbar. Man liest die Untertitel, nimmt zusätzlich den Sound Effekt wahr und denkt automatisch darüber nach, wie die gezeigten Schüler ihre Umwelt wohl auditiv wahrnehmen. Die Wirkung ist dabei stärker, als wenn der Ton komplett verstummen würde oder ein „Voice Over“ als Übersetzung zu hören wäre. So gewinnt der Ton an dieser Stelle parallel zum Bild einen eigenständigen, gestalterischen Wert. Er ist nicht mehr nur eine Vertonung des Bildes (also eine akustische Wiedergabe der Realität), sondern löst sich von diesem und bekommt dadurch eine gewisse „Souveränität“:

„Mit Souveränität ist gemeint, dass die Tonspur aus einer Position der Eigenständigkeit in einen Dialog mit den anderen Elementen des Films tritt. Sie formuliert einen eigenständigen kommunikativen und emotional wirksamen Output, der unter anderem dadurch zustande kommt, dass ausdifferenzierte klangliche Elemente zueinander in Beziehung treten.“

17

3.2 Bearbeitung der Interviews

Die Dialoge spielen eine große Rolle in jedem Film, mehr als jedes andere akustische Element. Dementsprechend umfangreich ist ihr Anteil bei der Postproduktion, vor allem im dokumentarischen Film. Sind einzelne Sätze nicht verständlich, klingen Stimmen unnatürlich oder hört man Schnitte, kann dies einen

ganzen Film „kaputt machen“. Der Mensch ist wohl allgemein bei Sprache besonders sensibel, weil sie das ganze Leben hindurch im Alltag so wichtig ist und das überträgt sich auch auf die Wahrnehmung im Kino.

In Deutschland werden fremdsprachige Filme meist mit Synchronsprechern unterlegt, so dass der ursprüngliche Charakter einer Person oftmals grundlegend verändert wird; hört man dann einmal die Originalstimme, ist man erstaunt, wie sich der Eindruck eines Schauspielers sofort verändert. Bei „El Sistema“ wurde dies absichtlich nicht gemacht, sondern nur mit Untertiteln gearbeitet. Weil der „Sinn“ der Sprache damit visuell erfasst wird, konzentriert sich das Gehör mehr auf den „Klang“ der Originalstimme, was für die Tonbearbeitung noch sorgfältigere Arbeit erfordert.

3.2.1 Filter

Am Anfang einer jeden Sprachbearbeitung steht die Entzerrung durch EQ-Filter. Für „El Sistema“ wurde dafür durchgehend mit dem Oxford-Plugin von Sony gearbeitet, ein intuitiv zu bedienendes, gut klingendes und sehr verbreitetes Werkzeug für die Soundgestaltung. Dabei ist wieder die Automation am Computer die entscheidende Hilfe für den Workflow, jede Stimme kann so einfach und schnell individuell bearbeitet werden. Die Einstellungen sollten dabei möglichst rasch erfolgen, weil das Gehör sich schnell an die Klangfarbe gewöhnt, und mit der Lautstärke, bei der später auch gemischt wird. Wie überall bei der Tonbearbeitung ist es dabei wichtig, die Lautsprecher und den Raum, wo man arbeitet, gut zu kennen.



Abbildung 3: Der Oxford-Equalizer, mit dem sämtliche Sprachaufnahmen bearbeitet wurden

Da eine Filmtönung sich meistens über mehrere Tage erstreckt, korrigiert man immer wieder die gefundenen Einstellungen, wodurch der Einfluß einer bestimmten „Tagesform“ minimiert wird. Am Schluss sollte der Klang der Sprache im ganzen Film dann „optimal“ sein, was bedeutet, dass

- der „Sound“ aller Dialoge über die gesamte Filmlänge hinweg einheitlich ist, aber trotzdem
- jede Person ihren eigenen Charakter hat bzw. dieser unterstützt wird
- Färbungen durch schlechte Mikrofone, Resonanzfrequenzen oder Störgeräusche (wie z.B. Netzbrummen oder Kamerasurren) völlig eliminiert sind

Die wichtigste Optimierung bei EB-Tonaufnahmen ist das Angleichen von geangeltem Ton und Aufnahmen mit Ansteckmikrofonen. Letztere haben immer eine Anhebung im Mittenbereich, wogegen gut geangelte O-Töne meistens sehr natürlich, aber auch räumlicher klingen. Neben solchen technischen Korrekturen müssen bei der Bearbeitung aber auch immer wieder gestalterische Entscheidungen getroffen werden, bei Bedarf in Absprache mit dem Regisseur. Wenn eine Person z.B. bei der Aufnahme sehr nah am Mikrofon war, kann dies unter Umständen eine starke Anhebung der Bässe durch den Nahbesprechungseffekt¹⁸ bedeuten. Manchmal ist diese „Verzerrung“ störend und muss korrigiert werden. In anderen Fällen kann es einer Stimme aber auch gut tun, wenn sie dadurch „voller“ wird, und wenn das Gesicht dazu noch in Großaufnahme zu sehen ist, ist dieser Effekt durchaus willkommen.

3.2.2 Dynamik

Nach der Entzerrung muss fast immer die Dynamik des Dialogs eingeschränkt werden. Die Verwendung von Kompressoren und Limitern ist indessen ein so weites Feld, dass man keine allgemein gültigen Anweisungen geben kann und dies auch den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Die jeweiligen Unterschiede beim Filmtönung seien hier in Abhängigkeit von Genre, Zielmedium und visuellem Zusammenhang dargestellt:

18 Der Nahbesprechungseffekt beschreibt die Anhebung tiefer Frequenzen bei Druckgradientenmikrofonen. Es gibt dafür mehrere Erklärungsansätze, die sowohl auf die Bauweise der Mikrofone als auch auf die Schallfeldeigenschaften des Kugelschallfeldes eingehen.

- Bei actionreichen Filmen wird man die Stimmen stärker komprimieren als in erzählerischen und dokumentarischen Werken. Für „El Sistema“ wurden sehr moderate Einstellungen gewählt, um die verschiedenen Sprecher aneinander anzupassen, ohne den Klang zu verändern.
- Kinomischungen erlauben eine größere Dynamik, besonders bei den Dialogen. Fernsehmischungen laufen dagegen häufig durch einen Summenkompressor, der eine zu große „Vorkomprimierung“ verbietet. Bei Stereomischungen wiederum muss sich die Sprache stärker durchsetzen als bei Surround, weil sie im Mehrkanalformat meist den Center-Lautsprecher für sich alleine hat.
- Sieht man den Sprecher im Bild, wird die Stimme unbewusst lauter wahrgenommen und muss kaum komprimiert werden. Interviews im „Off“ hingegen, oder auch ein „Erzähler“, setzen sich von alleine nicht genug durch.
- Extreme Dynamik-Sprünge wie Schreien, Flüstern oder Veränderungen des Mikrofonabstandes sollten besser durch Lautstärkeautomation angepasst werden, hier bringen normale Kompressor-Einstellungen nicht viel.

Bei Tonaufnahmen, die nicht im Studio stattgefunden haben, sondern z.B. an einer lauten Straße oder in einem Raum mit Nebengeräuschen, besteht zusätzlich die Schwierigkeit, dass man bei einer Kompression immer auch die Störgeräusche in den Vordergrund holt. Wenn deren Ursache im Bild nicht deutlich erkennbar ist, muss man auf jeden Fall versuchen, sie zu reduzieren.

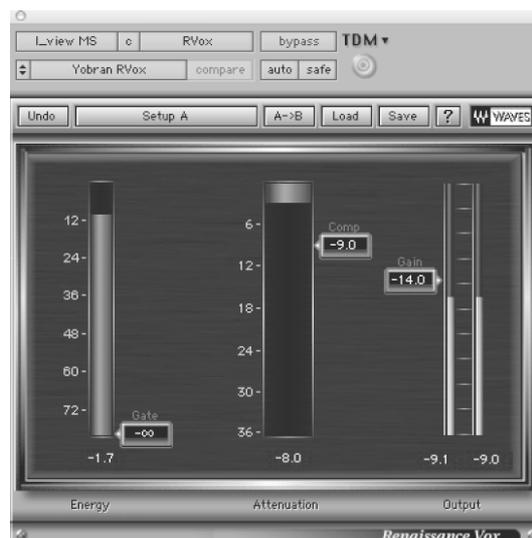


Abbildung 4: Der Kompressor RVox, mit dem sämtliche Dialoge bearbeitet wurden

3.2.3 Störgeräusche

Für die Beseitigung von ungewollten Nebengeräuschen gibt es mehrere Möglichkeiten. Zuerst sollte man immer versuchen, durch Equalizer störende Anteile herauszufiltern, was bei Raumresonanzen, Brummen oder anderen schmalbandigen Geräuschen auch meistens ganz gut funktioniert. Auch tieffrequente Störanteile lassen sich mit einem LowCut-Filter beseitigen, ohne den Frequenzbereich der Sprache zu beeinflussen.

Anders sieht die Lage z.B. bei Lüftergeräuschen, Klimaanlage oder Mikrofonrauschen durch nicht ausreichenden Signalpegel aus. Hier kämpft man mit breitbandigen Elementen, die vor allem im sprachwichtigen Frequenzbereich stark vertreten sind. Eine Möglichkeit ist hier die Verwendung von Denoisern, die den frequenzmäßigen „Fingerabdruck“ eines bestimmten Geräuschs analysieren und ihn aus dem Signal herausrechnen. Zwei Beispiele sollen die Möglichkeiten und Grenzen dieser Tools zeigen.

Bei „El Sistema“ kam das X-Noise Plugin von der Firma Waves bei allen Interviews mit José Antonio Abreu zum Einsatz. Der Gründer des Jugendorchesters ist eine wichtige Hauptperson und taucht dementsprechend häufig im Film auf. Das gesamte Interview, das in einem Büroraum stattfand, ist nur als Aufnahme direkt auf der Kamera vorhanden und hat einen sehr geringen Signal-Rausch-Abstand. Ob das an der Aussteuerung bei der Aufnahme, der Signalverarbeitung in der Kamera oder an den tatsächlichen Umgebungsgeräuschen liegt, lässt sich nicht mehr nachvollziehen, ist für die Nachbearbeitung aber auch irrelevant. Hier brachte die Software einen großen Erfolg, und das ständige Grundrauschen ist in der Mischung kaum mehr störend wahrnehmbar.

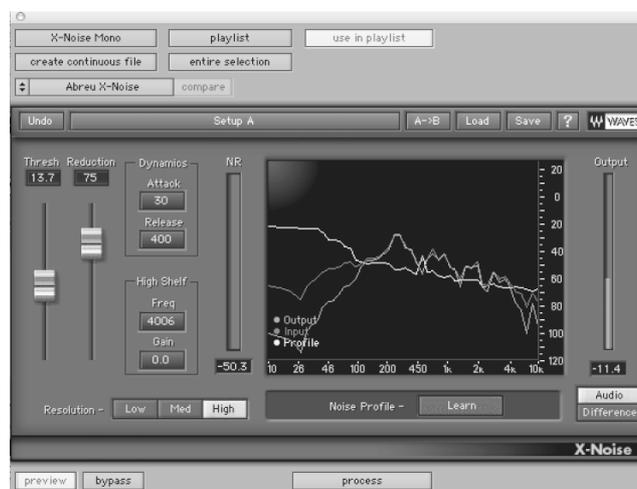


Abbildung 5: Das X-Noise Plugin beim Entrauschen eines Interviews mit José Abreu

An ihre Grenzen stieß die digitale Restaurierung hingegen bei dem Interview mit Jobrans Mutter. Es fand teilweise in der Küche statt, während im Hintergrund das Essen in der Pfanne brutzelte. Alle Versuche, mit Filterung oder Denoising die Sprachqualität deutlich zu erhöhen, scheiterten. Zwar kann das X-Noise Plugin das Störgeräusch durchaus herausrechnen, aber die hörbaren Artefakte im Signal sind danach schlimmer als die natürliche Störung. Da die Ursache im Bild auch zu sehen ist, wurde die mindere Qualität schließlich in Kauf genommen. Dies ist im Übrigen ein gutes Beispiel für den enormen Zeitaufwand, der oft unbemerkt in solch einer Arbeit steckt: Das Testen verschiedener Möglichkeiten und Einstellungen nimmt immer einiges an Zeit in Anspruch, auch wenn, wie in diesem Fall, am Schluss gar keine Änderungen vorgenommen werden.

Eine andere Möglichkeit bietet sich bei impulshaften Störgeräuschen wie Klackern, Knarzen oder das Anstoßen am Mikrofon an. Beispielsweise wurde ein Interview mit dem Dirigenten Gustavo Dudamel in seinem Büroraum geführt, während im Hintergrund gearbeitet wird. Ausgerechnet zu Beginn eines Abschnitts ist das Knarzen eines Bürostuhls sehr laut über seiner Stimme wahrnehmbar. An dieser Stelle kam die relativ neue Funktion der spektralen Bearbeitung zum Einsatz. Da dieses Feature in ProTools nicht vorhanden war, wurde dieser Teil exportiert und in Sequoia mit dem eingebauten „Spectral Cleaner“ editiert. Man kann hier den „Störbereich“ im Frequenzspektrum und im zeitlichen Verlauf auswählen und mit interpolierten Werten ersetzen lassen. Dafür wird im Spectral Cleaning-Editor das Audiosignal durch ein Spektrogramm dargestellt. Dieses stellt die Frequenzanteile über der Zeit dar, der Pegel der Frequenzen wird dabei über die Farbe oder die Helligkeit in der Darstellung visualisiert. Hörbare Störgeräusche werden farblich herausgehoben und können einfach entfernt werden – im vorliegenden Fall ließ sich das Störgeräusch so zwar nicht völlig eliminieren, aber deutlich verringern.

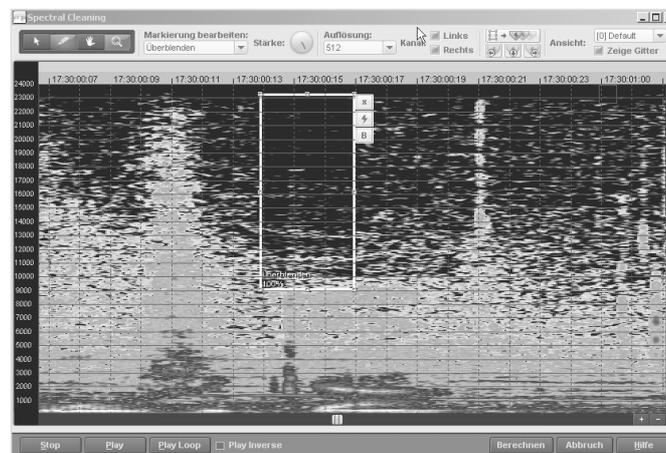


Abbildung 6: Entfernung von impulshaften Störgeräuschen mit dem Plugin Spectral Cleaning

3.2.4 Erzeugen von Räumen bei Stereoaufnahmen

Dialoge sind normalerweise Mono-Quellen, die im Stereo-Panorama in der Mitte und im Surroundfeld im Center positioniert werden. Gibt es neben der Sprache noch andere Tonsignale, z.B. wenn Interviews im Off laufen und die Atmo einer anderen Szene zu hören ist, kann man diese „drum herum“ bauen. In einem Surroundmix gibt es dementsprechend mehr Platz und Möglichkeiten als bei Stereo dafür, es ergibt sich aber gleichzeitig eine andere Problematik.

„Mono“ bedeutet in der Stereo-Wiedergabe ja, dass das Signal auf beiden Lautsprechern gleich stark zu hören ist, die virtuelle Schallquelle in der Mitte wird deshalb „Phantomschallquelle“ genannt. Blendet man nun von einer echten Stereo-Atmo in ein Dialog über, ändert sich nur diese Phantomquelle, es sind aber weiterhin beide Lautsprecher im Einsatz. In einem Surround-Setup sieht die Sache völlig anders aus: Die Schallquelle ist kein „Phantom“ mehr, sondern ein realer, dedizierter Lautsprecher. Steht nun der Sprecher allein im Schallfeld, sind alle anderen Lautsprecher außer Betrieb, bis wieder die Szene wechselt.

Den Übergang zum Dialog nimmt man dabei manchmal als „Wegfallen“ des umgebenden Surroundsounds wahr, er muss dann in der Filmtonmischung kaschiert werden. In der vorhandenen Mischung war dies so lange kein Problem, wie andere Atmo vorhanden war und, durch das Bild begründet, auch hörbar gemacht werden konnte. Sieht man während einem O-Ton z.B. immer wieder Bilder von verschiedenen Kindern, kann die dazugehörige Atmosphäre einfach durchgängig unter das komplette Interview gelegt werden. In einigen Fällen wird aber der Sprecher auch alleine gezeigt, und eine künstliche Atmosphäre würde unmotiviert wirken. An diesen Stellen gab es zwei Möglichkeiten, entweder die Verwendung real vorhandener und aufgenommener Raumatmo oder ihre künstliche Erzeugung.

Wurde das Interview mit einem M/S-Mikrofon geangelt, gab das S-Signal die Raumatmo wieder. Da vom Bildschnitt immer nur das M-Signal angelegt wurde und das für die Stereomischung auch völlig ausreichend ist, galt es für die Surroundmischung bei jedem betreffenden Gespräch also erst einmal herauszufinden, wann und unter welchen Umständen es aufgenommen wurde. Anschließend konnte die Tonspur mit dem S-Signal angelegt und als Atmo auf Links und Rechts hinzugemischt werden. Dabei war das Seitensignal alleine ausreichend, da der Anteil des „Hauptmikrofons“ ja vollständig auf dem Center vorhanden ist. Der linke und rechte vordere Kanal erhält demnach das gleiche Signal, das aber pegelmäßig so weit unter dem Centerkanal liegt, dass es nur unbewusst als „Raumatmosphäre“ wahrgenommen wird, dadurch aber das „Zusammenbrechen“ des Surroundfelds verhindert. Diese Vorgehensweise eröffnet

der Verwendung von M/S-Aufnahmen ganz neue Möglichkeiten, im Gegensatz zu der weit verbreiteten Meinung, dass „das S-Signal für sich allein genommen kein verwertbares Tonsignal darstellt“.¹⁹

Für die hinteren beiden Lautsprecher wurde das gleiche Signal verwendet, allerdings nochmals um einige Dezibel verringert und zusätzlich um 10ms verzögert. Dadurch wird es überhaupt nicht mehr bewusst wahrgenommen, sondern trägt nur seinen Anteil zu dem „umhüllenden“ Surround-Effekt bei. Die passende Lautstärke muss dabei individuell der Sprache angepasst werden und ist auch abhängig von der Beschaffenheit des aufgenommenen S-Signals. Eine laute Menschenmenge im Hintergrund, die man nicht sieht, wird natürlich wesentlich leiser dazugemischt als die Raumreflexionen eines kleinen Zimmers, das auch visuell als solches wahrgenommen wird.

Dass die hinteren Kanäle um den Wert von genau 10ms verzögert wurden, wurde durch Vergleichen in verschiedenen Szenen entschieden. Um den Aufwand in Grenzen zu halten, arbeitete in allen diesen Situationen das gleiche Delay, also musste es ein universell passender Durchschnittswert sein. Die Erkenntnis dabei war: Kürzere Laufzeiten engen den Raum manchmal künstlich ein, da ja von vorne genau das gleiche Signal kommt. Längere Laufzeiten hingegen erzeugen in einigen Fällen den unangenehmen Effekt, dass einzelne Schallimpulse explizit als Echo wahrgenommen werden.

3.2.5 Erzeugen von Räumen bei Monoaufnahmen

Eine völlig andere Vorgehensweise war in den Fällen notwendig, wo es keine Stereoaufnahme der Interviews gab. Hier musste in Ermangelung von realen Atmosphären künstliche angelegt werden. Der Versuch, aus dem Soundarchiv passende Soundfiles herauszusuchen, stellte sich in der Regel als zu langwierig und unbefriedigend heraus. Nur in Einzelfällen wurde dieses Verfahren angewandt. So sind z.B. bei einem Interview mit Kindern aus der Musikschule im Hintergrund störende Stimmen und Instrumente hörbar, die durch „Ausweitung“ in das Surroundfeld wie bei der oben beschriebenen Vorgehensweise noch mehr in den Vordergrund treten und völlig unpassend wirken. Die Lösung bot hier eine Schulhof-Atmosphäre aus dem Soundarchiv, die plausibel wirkt und gleichzeitig die unerwünschten Nebengeräusche maskiert.

¹⁹ Diese Aussage, die ihren Ursprung in der Stereophonie hat, findet sich in der Fachliteratur z.B. bei Dickreiter, Mikrofonaufnahmetechnik, S. 128

Für die meisten Fälle musste aber nach einem anderen Konzept gesucht werden, die Idee lag deshalb nahe, mit dem Hallgerät künstliche Räume „nachzubauen“. Zur Verwendung kam – wie schon bei der Musikmischung – ein Lexicon 960L, dieses Gerät bietet eine Vielzahl von Algorithmen, die zu einem Stereo-Signal einen Surroundhall berechnen. Das funktionierte auch mit der Sprache als Monoquelle für diesen Zweck ausreichend gut.

Insgesamt mussten fünf verschiedene Personen „verhallt“ werden, bei denen die fehlende Raumatmosphäre störend wirkte. Obwohl alle fünf in ähnlichen Räumen saßen, konnte trotzdem nicht immer die gleiche Einstellung verwendet werden, so bekamen drei davon das Hallprogramm mit dem passenden Namen „Living Room²⁰“. Für einen Interviewpartner erwies sich allerdings das Programm „Large Closet²¹“ geeigneter, da eine längere Nachhallzeit unrealistisch klang. Bei den Gesprächen mit der Hauptperson José Antonio Abreu erwies sich ein „Raum“ als unpassend, hier kam ein unauffälliger Algorithmus mit der Beschreibung „Announcer“ zum Einsatz.²²

Die Ergebnisse mit künstlichem Nachhall waren vom Ergebnis her vergleichbar gut wie die Verwendung eines real aufgenommenen S-Signals, wobei die Auswahl und Einstellung eines bestimmten Hallprogramms ganz subjektiv und durch Ausprobieren erfolgte. Das „Nachbauen“ der realen Räume anhand von berechneten Werten funktioniert in so einem Fall nicht, letztendlich muss das Gehör entscheiden.

3.3 Verwendung von Stereo-Aufnahmen im Surround-Setup

3.3.1 Die Voraussetzungen

Nicht immer hat man bei Tonaufnahmen während der Dreharbeiten die Möglichkeit, spezielle Surroundmikrofone zu verwenden. Besonders im Dokumentarfilmbereich sind Schnelligkeit, Unauffälligkeit und kostengünstiges Arbeiten oft wichtiger als die audiophilen Ansprüche des Tonmeisters. Die meisten Aufnahmegeräte und Mikrofonangeln sind außerdem immer noch auf die Bedürfnisse einer Stereoaufnahme ausgerichtet und bieten nicht mehr als zwei Mikrofonspuren. Die Aufnahmetechnik hinkt hier der Postproduktion und Vermarktung also etwas

20 Dieser Algorithmus arbeitet mit einer mittleren Reverbtime von 0.15s, einem Predelay von 5ms und einem HiCut bei 1.6KHz.

21 Dieser Algorithmus arbeitet mit einer mittleren Reverbtime von 0.07s ohne Predelay und einem HiCut bei 2.4KHz.

22 Dieser Algorithmus arbeitet mit einer mittleren Reverbtime von 0.43s ohne Predelay und einem HiCut bei 5.2KHz.

hinterher, denn viele Produktionen erscheinen trotzdem mit einem Surroundton, vor allem, wenn sie im Kino laufen.

Manchmal sind auch die Umstände für eine Surroundaufnahme ungeeignet, störende Hintergrundgeräusche z.B. kann man durch eine geschickte Ausrichtung der Tonangel gut ausblenden, während ein Surroundmikrofon mit seinem 360°-Aufnahmewinkel auch die unerwünschten Signalanteile erfasst. Und schließlich sind auch gute Surroundaufnahmen nicht immer geeignet, in der Filmmischung die gewünschte Atmosphäre zu erzeugen, denn die dramaturgische Wirkung ist normalerweise wichtiger als die Abbildung der Realität – das gilt in einem gewissen Bereich auch für den Dokumentarfilm. So oder so ist die Phantasie und Kreativität des Sound Editors in der Nachbearbeitung gefragt, wenn mit einzelnen Sound-Elementen ein funktionierender Raumklang erzeugt werden soll. Einige Möglichkeiten bei stereophonen Aufnahmen sollen hier anhand von Beispielen verglichen werden:

- Eine „Spiegelung“ des Stereopanoramas nach hinten
- Die Erzeugung von diffusen Klanganteilen durch Delays und Filter
- Die Verwendung von unterschiedlichen Geräuschatmos
- Die Erzeugung künstlicher Hallräume
- Das Ausnutzen der Seitenanteile von Stereoaufnahmen

Welches Verfahren am besten funktioniert, hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab:

- Die vorhandenen Aufnahmen
- Das Verhältnis vom Ton zum Bild
- Der persönliche Geschmack bzw. Anforderungen des Regisseurs
- Die verfügbare Zeit, um ein gutes Ergebnis zu erreichen

Da für die Tonmischung von „El Sistema“ ein bestimmtes Zeitfenster einzuhalten war, mussten funktionierende Standardeinstellungen gefunden werden, die dann für jede Szene individuell angepasst werden konnten. Die Verwendung eines externen Effektgerätes mit „Upmix-Funktion“²³ sei hier vollständig ausgeklammert, da dieser

²³ Beispielsweise liefern die Hallgeräte t.c. electronic System 6000 oder Lexicon 960 solche Algorithmen

Weg zwar der schnellste und einfachste, aber auch der langweiligste und qualitativ fragwürdigste ist, denn hier ist man gänzlich auf statische Algorithmen festgelegt und überlässt die kreative Arbeit eines Toningenieurs dem Programm eines Computers.

3.3.2 Die Wirkung der Surroundlautsprecher

Zur Verwendung der hinteren Surroundkanäle gibt es gegenteilige Meinungen, und man sollte sich vor der Bearbeitung erst einmal überlegen, welche Ziele man damit überhaupt verfolgt. Die Filme „Star Wars“ und „Apocalypse Now“ aus dem Ende der 70er Jahre werden oft als die prägenden Hollywood-Werke für die Surround-Ära genannt, weil hier die Möglichkeiten eines 360°-Rundum-Klangraums das erste Mal effektiv ausgenutzt wurden. Kreisende Jets und „über-Kopf-lokalisierte“ Hubschrauber zeigten eine vorher nie gekannte Illusion, die allerdings in ihrer Intensität die Gefahr mit sich bringen, zu sehr vom Bild abzulenken. Und bei einem Film ist das Geschehen auf der Leinwand nun mal das Wichtigste. Speziell für den Dokumentarfilmbereich wird man sich also eher mit unauffälligeren Methoden begnügen und nur selten eindeutig lokalisierbare Hörereignisse hinter dem Publikum platzieren.

Barbara Flückiger beschreibt in ihrem Buch „Sound Design“ eine solche „Problematik des Surround-Kanals“, wenn genau positionierte Schallquellen von hinten kommen: Sie durchbrechen die Fiktion der Leinwand und verwirren die auditive Wahrnehmung²⁴. Obwohl sich die Autorin hier primär auf Soundeffekte bezieht, gilt dies für alle Arten von Filmtönen, also auch für normale Atmosphäre und natürlich für Musik. Ziel ist es also normalerweise, eher diffuse Signale auf die hinteren Surroundlautsprecher zu legen und den Zuhörer bzw. Zuschauer in den Gesamtklang „einzuhüllen“. Damit ordnet sich die Tonspur ganz klar dem Bild unter und verlagert ihre Wirkung ins Unterbewusstsein:

24 Barbara Flückiger in: Sound Design, S. 56 ff

„Die Trennung zwischen der bewussten Wahrnehmung des akustischen Ereignisses, das von der Leinwand zu kommen scheint, und der unterschwelligten Empfindung einer diffusen Klangwolke macht uns als Zuschauer besonders empfänglich für die subkutane Botschaft der Tonspur, die sich im klanglichen Register entfaltet. Dieses Register ist eine Welt des Imaginären, der individuellen Phantasie des Zuschauers, die in einem mehrdeutigen Reizangebot ihren ureigenen Anker auswirft. [...] Diffuse Surround-Lautsprecher breiten die Töne gießkannenartig in gleichschaltender Weise über das gesamte Publikum aus. Sie umfassen es als sozialen Körper und tauchen es in ein emotional wirksames Klangbad.“²⁵

Zwischen diesen beiden Extremen von imposanten Raumeffekten bis zu einer „gießkannenartigen“ Klangwolke bewegt sich also die Surround-Tonmischung eines jeden Films, das gilt auch für die Bearbeitung von „El Sistema“. Einerseits sollte die Natürlichkeit eines Dokumentarfilms erhalten bleiben, andererseits durften besonders emotionale Szenen auch einen deutlich wahrnehmbaren Surround-Effekt erhalten.

3.3.3 Unterschiede der Aufnahmeverfahren

Grundsätzlich gab es bei den Tonaufnahmen für diesen Film wie eingangs beschrieben drei verschiedene Aufnahmeverfahren: eine M/S-Angel, ein ORTF-System und das (Stereo-) Kameramikrofon. Systembedingt hat jedes Verfahren für den Filmtone bestimmte Vor- und Nachteile: Das ORTF-Verfahren bietet eine recht gute Räumlichkeit, oft existiert aber auch ein „Mittenloch“, weil beide Mikrofone die Hauptrichtung nur seitlich aufnehmen. Es ist daher eher geeignet für Hintergrundatmo, während im Centerkanal z.B. Dialoge laufen. Der Kameratone ist normalerweise immer stark komprimiert, weil der Kameramann während der Aufnahme natürlich nicht den Ton aussteuern kann, er ist also nur bedingt verwendbar. Als beste und flexibelste Lösung für die Film-Postproduction hat sich die Aufnahme mit der M/S-Technik herauskristallisiert, sie liefert gleichzeitig ein Mono- und ein Stereosignal.

Zwar bietet das ORTF-Signal für die Stereomischung meistens das „schönere“ Klangbild, doch man hat hier keinerlei Möglichkeiten für die nachträgliche Einstellung der Stereobreite und die Laufzeitstereofonie schränkt die Verwendung für den Centerkanal etwas ein, da bei der Summierung zum Monosignal manchmal Kammfiltereffekte hörbar werden. Eine Alternative wäre hier eine einfache X/Y-

²⁵ Barbara Flückiger, Sound Design, S. 58

Anordnung, doch diese bietet nicht mehr die Räumlichkeit der Äquivalenzstereofonie²⁶ und hat somit gar keine Vorteile mehr gegenüber dem M/S-Verfahren.

In einem ersten Versuch wurde die gesamte Stereo-Atmo-Spur mit einer Verzögerung von 20-30 ms auf die hinteren Lautsprecher gelegt. Bei sehr diffuser Atmosphäre wie z.B. Straßenlärm, Windrauschen, Regen etc. ist das im Allgemeinen auch schon ausreichend für eine umhüllende Klangwirkung. Man ist hier im Bereich des Haas-Effekts²⁷, laut dem die zuerst eintreffende Wellenfront für die Lokalisation maßgeblich ist. Doch bei besser identifizierbaren Signalanteilen wie z.B. Stimmen oder perkussiven Elementen ist der Höreindruck eher verwirrend und keine Aufwertung gegenüber der reinen Stereowiedergabe. Geringere Verzögerungswerte verschlechterten das Ergebnis noch mehr, höhere wurden schließlich als Echo wahrgenommen.

Eine deutliche Verbesserung bei der Surroundwirkung ergab sich hingegen durch die gespiegelte Panorama-Verteilung, also die Wiedergabe des linken Frontkanals von rechts hinten und des rechten Frontkanals von links hinten. Man kann auch sagen, dass das Gehör durch die widersprüchlichen Signale nicht mehr in der Lage ist, den hinteren Schall als Einzelinformation wahrzunehmen und sich deshalb die oben beschriebene „unterschwellige Empfindung einer diffusen Klangwolke“ breit macht. Hierdurch konnte sogar der Verzögerungswert auf 10ms reduziert werden, ohne den räumlichen Klangeindruck zu verlieren.

Die Laufzeit- und Pegeldifferenzen sind vor allem in der Horizontalebene, also Links-Mitte-Rechts, für die Ortung durch das menschliche Gehör wichtig. In der Medianebene, also Vorn-Oben-Hinten, die ja bei der Betrachtung der Surroundkanäle entscheidend ist, tragen hingegen vor allem Frequenzunterschiede zur Lokalisation bei. Um hintere Signalanteile realistischer (und damit in der Wahrnehmung unauffälliger) zu machen, muss man also den Frequenzgang dieser Kanäle bearbeiten. Ein Bandpassfilter, das nur Frequenzen zwischen 150 und 4000 Hz durchlässt, erzeugte die gewünschte Wirkung und ließ die hinteren Surroundanteile „räumlich, diffus und unauffällig“ aber „emotional wirksam“ erscheinen. Nach einer zusätzlichen Reduzierung des Pegels um ca. 6-10dB gab es

26 Gemischte Stereofonie: Eine Verbindung von Intensitäts- und Laufzeitstereofonie

27 Es handelt sich hierbei um ein Gesetz der Psychoakustik, das schon 1951 von Haas entdeckt wurde und auch Präzedenz-Effekt genannt wird: Wenn ein identisches Signal mit einer Verzögerung von 10 bis 30 ms (bei manchen Autoren findet man auch Werte von 5 bis 50ms) eintrifft, bleibt selbst bei einem bis zu 10dB höheren Pegel die Ortung erhalten.

mit diesen Einstellungen ein effizientes Grundsetup, um die ORTF-Aufnahmen der Atmospur in die Surroundmischung einzubinden.

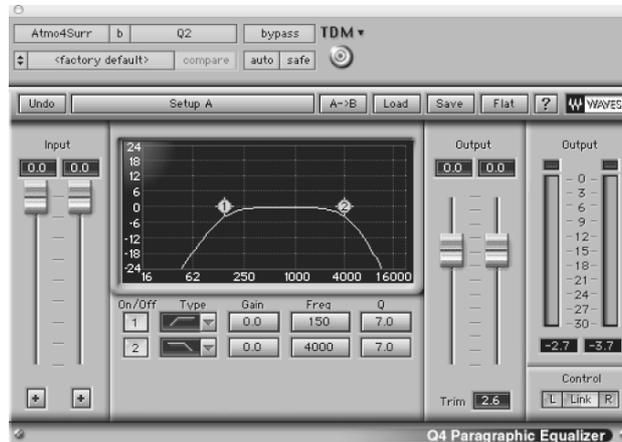


Abbildung 7: Beschneidung des Frequenzgangs der hinteren Surroundlautsprecher

Diese Methode lässt sich natürlich auch auf decodierte M/S-Aufnahmen anwenden, doch auf Grund der fehlenden Laufzeitunterschiede zwischen den Kanälen mangelt es hier an der Räumlichkeit, die für die Surroundwirkung so wichtig ist. Für diese Tonspuren im Projekt erwies sich eine andere Vorgehensweise als vorteilhafter, nämlich das S-Signal unbearbeitet auf die hinteren Lautsprecher zu routen. In diesem Fall bekommen beide das gleiche Signal, es gibt also nur ein Mono-Surround Kanal. Das erscheint auf den ersten Blick als Nachteil, doch in der Praxis und für die Gesamtwirkung im Film spielt es keine Rolle. Wie bei jedem Mono-Kanal lassen sich außerdem auch hier einfache Panoramaverteilungen durch Pegelunterschiede vornehmen, die aber erfahrungsgemäß viel deutlicher ausfallen müssen als im Stereopanorama, weil die hauptsächliche Wahrnehmung nach vorne gerichtet und die Auflösung bei der Lokalisation im hinteren Bereich nicht so genau ist.

Eine zusätzliche Filterung und Pegelreduzierung ist hier auch nicht nötig, da das Seitensignal im Allgemeinen sowieso leiser und dumpfer ist als das Mittensignal. Eine desweiteren eingefügte Verzögerung vergrößert theoretisch die empfundene Raumgröße, doch im Vergleichstest erwies sie sich als unnötig und brachte keine wahrnehmbaren Verbesserungen für die Filmmischung. Genauso wenig war der Versuch von Erfolg gekrönt, aus dem Stereosignal der ORTF-Aufnahmen ein Seitensignal zu extrahieren und damit genauso wie mit den M/S-Aufnahmen zu verfahren, die Unterschiede beider Hauptmikrofonverfahren sind einfach zu groß. Die Entscheidung für ein bestimmtes Aufnahmeverfahren lässt sich eben auch durch

aufwändige Postproduktion nicht rückgängig machen und ist damit von wesentlicher Bedeutung für den „Sound“ der Endmischung.

3.3.4 Zusätzliche Surroundanteile

In manchen Fällen war die Generierung eines Surroundsignals aus dem vorhandenen Stereobild nur durch Einsatz zusätzlicher Sounds oder Effekte machbar, um ein gut klingendes Ergebnis zu erreichen. Ein Beispiel für die Notwendigkeit eines zusätzlichen „Schallereignisses“ ist die Geräuschatmo der Großstadt Caracas, während diese im Bild als Totale zu sehen ist. Um die Weite der „Landschaft“ auch akustisch adäquat wiederzugeben, reichte die vorhandene Stereoaufnahme nicht aus. Schon in der Stereofassung wurden zusätzliche Geräusche hinzugemischt, und für die Surroundversion nochmals im Archiv nach passenden Files für die „Soundgestaltung“ gesucht. Eine Verteilung der vorderen Kanäle auf die hinteren Lautsprecher wirkte – im Vergleich zum visuellen Eindruck – eng und unbefriedigend. Um darüber hinaus etwas Bewegung in die ansonsten statische Szene zu bringen, wurde noch eine Panoramafahrt mit einer Polizeisirene zwischen den hinteren Boxen verwirklicht.

Als weitere Möglichkeit seien hier zwei Beispiele genannt, die exemplarisch für die Verwendung von künstlichen Hallräumen sind: Autofahrten und Musik. In beiden Fällen funktionierte die einfache Verwendung des Stereosignals bzw. des Seitensignals einer M/S-Aufnahme für die hinteren Surroundkanäle nicht. Und speziell bei der Musik verbietet sich eine zusätzliche Atmo aus der Soundlibrary. Direkt am Anfang des Films findet ein Gespräch im Auto statt mit künstlich angelegter „Radiomusik“. Um hier die Illusion eines echten Auto-Innenraums zu erzeugen, kam ein Surroundhall-Algorithmus des Lexicon 960L zum Einsatz, von dem nur die erzeugten hinteren Surroundanteile verwendet wurden.

Ähnlich war das Vorgehen bei sämtlichen Musikproben des Jugendorchesters: Passend zum jeweiligen Probenraum wurde ein Hallprogramm aufgerufen, das die fehlenden Surroundanteile ergänzte. Das geschah auch bei den Konzertaufführungen des Kinderorchesters und des Gehörlosen-Ensembles. Dass hier die im vorherigen Kapitel beschriebenen Methoden nicht funktionieren, weil sie einen unrealistischen Höreindruck erzeugen, zeigt, wie unterschiedlich die Wahrnehmung von Musik im Gegensatz zu anderen Schallereignissen ist. Das liegt wohl einerseits an der Komplexität eines Musiksignals als auch an der Verarbeitung in unserem Gehirn, in dem es für die Repräsentation von Musik spezielle Regionen gibt und die

Fachliteratur sogar von sogenannten „Tonkarten“ spricht²⁸. Wichtig für die Postproduktion beim Filmtton ist dabei, dass spezielle Elemente der Tonspur individuell betrachtet werden müssen und unterschiedliche Arbeitsweisen erfordern.

3.3.5 Verwendung des Centerkanals

Entsprechend der Surroundkanäle als Erweiterung des Hörfelds nach hinten bringt der Centerkanal eine Erweiterung im vorderen Bereich. Diese Erweiterung ist allerdings nicht in der räumlichen Ausdehnung, sondern in der Auflösung des Panoramas zu sehen. Da, wie oben erwähnt, das Auflösungsvermögen des menschlichen Gehörs hier viel höher als im hinteren Umfeld ist, erscheint das auch sinnvoll und der auditiven Wahrnehmung angemessen. In der Filmmischung hat dieser Kanal eine besondere Bedeutung, da sämtliche Sprache über ihn wiedergegeben wird, er heißt deshalb umgangssprachlich auch „Dialogkanal“. Laut Henle hat dieses Vorgehen auch die Aufgabe, „die schnelle Bildfolge für den Zuschauer subjektiv zu beruhigen“²⁹, denn eine richtungsgetreue Dialogmischung ist eher verwirrend.

Die Popmusik hat dieses Verfahren übernommen, auch hier hört man den Sänger bzw. die Solostimme normalerweise aus dem mittleren Lautsprecher. In der klassischen Musik – welche auch bei „El Sistema“ eine große Rolle spielt – hat dieser Kanal hingegen keine so wichtige Funktion, hier trägt er eher zu einer feineren Ortung einzelner Instrumente bei. Somit wird der Centerlautsprecher auf vielfältige Weise benutzt, sowohl als eigenständige Monoquelle als auch integriert in das vorhandene Stereopanorama. Eine Frage bei der Tonmischung für „El Sistema“ war weiterhin die Benutzung für reine Atmo-Szenen. Theoretisch könnte man hier diesen Kanal komplett weglassen, da alle relevanten Informationen über die vier Raumkanäle gegeben sind. Doch in der Praxis hat es sich als vorteilhaft erwiesen, auch dem Centerlautsprecher ein Signal zu geben.

Am einfachsten geschieht das bei vorhandenen M/S-Aufnahmen, das Mittensignal liegt hier schon explizit vor und muss nur auf den richtigen Kanal geroutet werden. Bei anderen Stereosignalen erhält dieser eine Summierung von Links und Rechts, so dass sich eventuell auch Phasenprobleme und daraus entstehende Kammfiltereffekte einschleichen können. Man sollte also in jedem Fall eine Absenkung des Center-Pegels vornehmen, in der vorliegenden Mischung war der Ausgangswert normalerweise -10dB. Bei diesem Wert, der ungefähr einer

28 Einen sehr guten und umfangreichen Einblick in dieses Thema gibt z.B. das Buch „Musik im Kopf“ von Manfred Spitzer

29 Hubert Henle, Das Tonstudio Handbuch, S. 116

Halbierung der Lautstärke entspricht, ist das Signal aus der Mitte noch wahrnehmbar, aber ohne störenden Einfluß, selbst bei Phasenfehlern. Durch die größeren Abstände der Lautsprecher im Kino ist hier prinzipiell eine andere Einstellung erforderlich, der Centerlautsprecher – als stabilisierendes Element direkt hinter der Leinwand positioniert – hat hier eine viel größere Bedeutung. Bei Kinomischungen findet man häufig einzelne Tonelemente der Atmospur nur auf dem Mittenkanal, was der akustischen Wahrnehmung im Kinosaal geschuldet ist, schließlich kann hier nur bedingt mit Phantomschallquellen gearbeitet werden.

Ausgehend von diesen Überlegungen wurden bei „El Sistema“ verschiedene Elemente auf den Centerkanal gemischt:

- bei Dialogen nur die Sprache
- bei M/S-Aufnahmen das Mittensignal
- bei anderen Stereoaufnahmen die Monosumme
- einzelne, bildbezogene und wichtige Geräusche
- das „vorgemischte“ Signal bei Filmmusik

Um bei Interviews, die mit Musik unterlegt waren, die Sprachverständlichkeit zu erhöhen, wurde hier der Centerkanal der (als fertiger Surroundmix vorliegenden) Musik stärker abgesenkt als die übrigen Kanäle. So konnte die Musik insgesamt lauter dazugemischt werden, ohne die Sprache zu verdecken.

Abschließend sei an dieser Stelle noch eine besondere Kombination erwähnt, die sich für die Nachbearbeitung in vielen Fällen als besonders günstig darstellt: Wenn von einer Szene viele verschiedene Aufnahmeformate existieren, z.B. eine Angel mit M/S-Mikrofonierung, eine weitere Stereoaufnahme und zusätzlich der Kameraton. Unter diesen Voraussetzungen lässt sich ein guter Surroundsound erstellen, indem das M-Signal auf den Center geroutet wird, die Stereoaufnahme ganz normal Links/Rechts erscheint und der Kameraton von den hinteren Surroundlautsprechern wiedergegeben wird. Bei letzterem ist evtl. noch eine Beschneidung in den Höhen und Tiefen durch einen Bandpass notwendig und eine deutliche Absenkung (bis zu 20dB), weil das Signal normalerweise stark komprimiert ist. Die Bewegungen der Kamera und die dadurch entstehenden Veränderungen des Tons machen den Surroundton lebendig und dynamisch und es reicht für die gewünschte Wirkung ein relativ geringer Pegel aus. So ermöglichen speziell im Dokumentarfilm, wo eine Nachsynchronisierung nicht möglich ist, viele

Spuren vom Originalschauplatz eine interessante und gleichzeitig realistische Surround-Wiedergabe.

3.3.6 Verwendung des LFE-Kanals

Als tieffrequenter Effekt-Kanal hat die LFE-Spur hauptsächlich eine Bedeutung für actionreiche Spielfilme. Dass der Subwoofer zusätzlich in vielen Heimanlagen die Wiedergabe tiefer Töne für alle Kanäle übernimmt, hat mit seiner ursprünglichen Rolle nichts zu tun und tangiert auch nicht die Arbeit bei der Tonmischung. Die Wahrnehmung des LFE-Kanals erfolgt zu einem Teil auch über den Körperschall, er hat also eine besonders emotionale und direkte Wirkung, die beim „Kinoerlebnis“ sowohl vom Regisseur als auch vom Zuschauer explizit gewünscht ist. Sein Einsatz bei dokumentarischen Werken ist demnach stark begrenzt, da hier im Allgemeinen eine „realistische“ Darstellung im Vordergrund steht.

Auch bei der vorliegenden Arbeit wurde er nur selten benutzt, abgesehen von der Filmmusik. Weil die Surroundmischung der Musik speziell für diesen Zweck stattfand, wurde der Effektkanal dabei auch stark genutzt, wie im Kapitel *Mischung der Konzertaufzeichnungen in Surround* beschrieben. Da er ansonsten weitgehend „stumm“ bleibt, ist die Wirkung bei seinem Erscheinen dann umso stärker, hier gilt der alte Spruch „Weniger ist mehr“.

4 Sound Mix

4.1 Surroundmischung der Konzertaufzeichnungen

Die verwendeten Konzertaufnahmen stammen von drei Aufführungen des Jugendorchesters:

- Konzert des Venezuelan Brass Ensemble im September 2007 unter der Leitung von Thomas Clamor
- Silvesterkonzert in Caracas im November 2007 mit dem Simón Bolívar Youth Orchestra, dem Venezuelan Brass Ensemble und dem Alexis Cárdenas Violin-Ensemble unter der Leitung von Gustavo Dudamel
- Lucern Festival zu Ostern 2007 mit dem Simón Bolívar Orchester unter der Leitung von Gustavo Dudamel

Von dem Konzert des Venezuelan Brass Ensemble gibt es eine DVD (erschieden bei EuroArts Music International) und darauf sowohl die Stereo- als auch die Surroundmischung. Von den anderen beiden Konzerten gibt es allerdings nur die Fernsehmischnungen in Stereo, so dass für die Surroundfassung des Films zuerst eine Surroundmischung der Konzertaufzeichnungen erstellt werden musste. Die Alternative wäre ein „Upmix“ der vorhandenen Daten gewesen, doch mehrere Gründe sprachen dagegen:

- Die Klangqualität ist bei einem eigenen Surroundmix höher
- Die Voraussetzungen für eine Surroundmischung waren in diesem Fall sehr gut, da schon die Mikrofonierung bei der Aufnahme dafür ausgelegt war
- Bei einer neuen, eigenen Mischung kann man die Eigenheiten von Filmmusik berücksichtigen und „effektvoller“ mischen in Bezug auf die Dynamik, Verwendung des LFE-Kanals usw.
- Da die Musik ein tragender Hauptbestandteil des Films ist, gebührt ihr auch die entsprechende Beachtung und Aufwand

Bei der Mischung in Surround war die vorhandene Stereofassung die „Referenz“, nicht nur, weil es eine sehr gute Mischung von Tonmeister Georg Obermayer ist, sondern auch, damit sich der Filmtone der verschiedenen Versionen nicht grundlegend unterscheidet. Das ist natürlich ungewöhnlich, dass die Stereofassung als Referenz für die Surroundfassung dient. Es bringt die Entscheidung mit sich, inwiefern man „Surroundeffekte“ hinzufügt, ohne den Klangcharakter zu verändern.

4.1.1 Die Mikrofonierung

Die Aufnahmen der beiden Konzerte wurden mit unterschiedlichen Hauptmikrofonverfahren realisiert. Bei der Aufnahme des Luzern Festival zu Ostern kam ein Decca Tree-System mit dpa 4052-Mikrofonen zum Einsatz. Die Mikrofone hatten einen Abstand von 3,30 m (L-R) bzw. 2,30 (L-C) und befanden sich ca. 2,50 m über dem Boden. Als Surroundmikrofone gab es zwei Schoeps MK2H ca. 4 m hinter dem Decca Tree und in 6 m Höhe. Ein zusätzliches AB-System wurde in der Mischung nicht verwendet, im Gegensatz zu einer Fünfer-Kette über die gesamte Bühnenbreite direkt über den Streichern. Diese Mikrofone befanden sich in relativ großer Höhe, sie lieferten deshalb ein gutes „Gesamtbild“ und konnten somit im Mix weit stärker dazugemischt werden, als dies bei normalen Stützmikrofonen üblich ist. Für die Surroundmischung waren außerdem zwei Ambience-Mikrofone im Zuschauerraum sehr vorteilhaft.

Bei dem Silvesterkonzert kam als Surround-Hauptmikrofon eine Fünferkette mit dpa-Mikrofonen über dem vorderen Bühnenrand zum Einsatz. Legt man die beiden äußersten Mikrofone auf die hinteren Lautsprecher, wird dadurch eine sehr schöne Räumlichkeit erzeugt, die einen „direkt ins Orchester“ hinein versetzt. Das passt sehr gut zu den Bildern der Konzerte, die ja auch „sehr nah dran sind“ an den Musikern und so überhaupt nicht die realistische Wahrnehmung des normalen Konzertbesuchers wiedergeben.

4.1.2 Die Mischung

Da der Schnitt der Musikaufnahmen schon fertig vorlag, konnte direkt mit der Mischung begonnen werden. Am Anfang stand dabei die Einstellung der Delays, denn bei der Abmischung von Orchesteraufnahmen hat die Verzögerung der Stützmikrofone eine große Bedeutung. Bei den Aufnahmen des Luzern Festival 2007 konnte dabei auf die gemessenen Werte vor Ort zurück gegriffen werden und danach die jeweiligen Delays eingestellt werden. Bei den Aufnahmen des Silvesterkonzerts in Caracas gab es allerdings keine diesbezüglichen Aufzeichnungen und es wurde auch kein „Klatschen“ oder sonstige Impulse für jedes Stützmikrofon aufgenommen. Hier wurde deshalb nach Gehör der Wert für das Paukenmikrofon eingestellt, weil bei diesem die Unterschiede am deutlichsten zu hören sind. Von diesem Wert ausgehend wurden anhand des Bühnenplans die Entfernungen der anderen Stützen ermittelt und die angenommenen Werte nach Gehör justiert.

Ein weiterer Punkt war die Ansteuerung des LFE-Kanals. Die Bedeutung dieses Effektkanals für klassische Musik ist normalerweise gering, hier versucht man ein

natürlich wirkendes Klangbild zu gestalten, das ohne „Spezialeffekte“ auskommt. In diesem Fall ging es aber um Filmmusik, so dass der LFE-Kanal durchaus zum Tragen kam. Er bekam von den Hauptmikrofonen und von den Stützmikrofonen der Pauke und der Bässe ein Signal, jeweils mit -10dB. Das Ergebnis war eine etwas basslastige Mischung, so dass die Entscheidung gefällt wurde, in der Gesamtmischung des Films eventuell den LFE-Kanal etwas abzusenken.

Als Hallgerät kam das Lexicon 960L zum Einsatz mit einem Surroundhall-Algorithmus. Dieser Hall war für beide Mischungen der selbe, um den Klang noch einheitlicher zu gestalten. Die Hallzeit betrug 1,8 Sekunden, genau wie in der vorhandenen Stereomischung. Die gesamte Mischung fand schließlich mit dem Mischpult O2R96 von Yamaha statt. Die wichtigsten Eigenschaften eines Mischpults für diesen Zweck sind die Möglichkeiten der Surround-Panorama-Funktion und die Automation sämtlicher Mischdaten, beides beherrscht das beschriebene Modell sehr gut. Die Verarbeitung der Audiodaten blieb dabei durchgängig auf digitaler Ebene, sowohl der Computer als Zuspierer und Aufnahmegerät³⁰ als auch das Mischpult arbeiteten mit digitalen Schnittstellen im AES/EBU-Format. Der Vorteil dieser Arbeitsweise ist, dass Qualitätseinbußen durch Wandlerbausteine ausgeschlossen sind und die Signale sich nach Belieben verteilen und weiterleiten lassen.

4.2 Die Funktion der Musik im Film

Die Filmmusik ist älter als der Synchronton: Schon bei den ersten Stummfilmen gab es Live-Musik dazu und es entstand sogar der eigene Berufszweig des „Kinomusikers“. Das Bedürfnis nach musikalischer Unterhaltung zum Film ist interessant, denn zuerst einmal hat das Eine mit dem Anderen nichts zu tun und beides entstand unabhängig voneinander. Trotzdem gibt es seit den ersten Filmvorführungen eine fruchtbare Symbiose beider Genres, wobei man zu Beginn der Filmära dabei nicht von „Filmmusik“ sprechen konnte, sondern eher von „Begleitmusik“: Ihre Funktion war entweder, das Geratter der Filmprojektoren zu übertönen oder die irrealen Stille der gezeigten Bilder zu durchbrechen. Gespielt wurde eher leichte Unterhaltungsmusik, die nicht unbedingt zu der jeweiligen Szene passen musste. Heute kann man sich keinen modernen Film ohne dazugehörige Musik vorstellen, und es ist sogar ein eigenes Genre und eine eigenständige Vermarktung daraus entstanden. Musik kann eine große Bandbreite von Funktionen, Wirkungen und Gründen haben, die in der Literatur schon vielfach diskutiert wurden:

30 Als Mehrspur-Sequenzier kam die Software Sequoia von der Firma Magix zum Einsatz.

Die musikwissenschaftliche Debatte darüber kann für den vorliegenden Zusammenhang in zwei sich widersprechende Pole geteilt werden: Während für die einen Musik ihrem Wesen nach Gefühle ausdrückt – Traurigkeit, Freude, Hoffnung, Wut etc. - ist sie für die anderen eine formale Organisation von Tönen; sollte sie überhaupt etwas ausdrücken, dann sich selbst, sollte sie ein Gefühl vermitteln, dann ein rein musikalisches.³¹

In „El Sistema“ treffen sich diese beiden Pole, da sowohl die Emotionalität der Musik als auch ihre Bedeutung als eigenständige Kunst zum Vorschein treten. Insofern ist dieser Film musikalisch gesehen eine Besonderheit, der sich in einigen Punkten vom klassischen Dokumentarfilm unterscheidet. Allgemein kann man sagen, dass „der Dokumentarfilm“ die Verwendung der Musik als dramaturgisches Element vom Spielfilm einfach übernommen hat und sich ihm dadurch annähert, denn in den seltensten Fällen ist die verwendete Musik „On-Musik“, also dokumentarisch. Dies bedeutet jedoch eine Vermittlung bestimmter Meinungen, Emotionen und Interpretation des Bildes, was an sich aber noch nicht verwerflich ist, kein Film ist schließlich völlig objektiv und wertfrei. Eine andere Situation ergibt sich bei Aufzeichnungen von Musikkonzerten, denn diese lassen sich schwerlich als „Filme“ mit eigenständigem dramaturgischem Konzept bezeichnen. Hier ist eher umgekehrt: Die visuelle Darstellung der Musikaufführung beinhaltet wiederum eine gewisse Interpretation eben dieser.

Der vorliegende Film enthält beide Elemente, sowohl Dokumentation mit untermalender Musik als auch reine Konzertaufzeichnungen bzw. Probenaufnahmen. Da das Thema des Films sich um Musik dreht und alle Protagonisten „Musiker“ sind, gewinnt die Musik natürlich auch an sich eine besondere Bedeutung. So wird bis auf zwei Ausnahmen auch nur Musik aus den Konzertaufnahmen verwendet, auch an den Stellen, wo sie als „Filmmusik“ im Off zu hören ist und nur stimmungsfördernde Aufgaben hat. Es gibt auch Proben-Szenen, wo musiziert wird und die Musik eher als „natürliche Atmosphäre“ zu sehen ist. Auch hier transportiert sie allerdings eine gewisse Stimmung und dient nicht nur der Untermalung des Bildes. Im Gegenteil: Die Bilder von den Musikern haben an sich keinen hohen Aussagewert, so dass die Bildaussage hier stark von der Musik abhängt. Ein kleines Mädchen, das Geige spielt, gewinnt erst dadurch die Bewunderung des Zuschauers, dass ihr Spiel so gut klingt, also bestimmt in diesem Fall die Musik direkt die Wirkung des Bildes.

31 Richard Dyer in: Kinogefühle, S. 125

Ein besonderer Fall ist die „angelegte Atmosphäre“, also künstlich erzeugte Musik, die direkt zur Szene gehört. In diesem Film gibt es zwei solche Fälle, bei denen jeweils extra angelegte „Radiomusik“ zu hören ist. Das erste Beispiel ist direkt am Anfang, wo ein Interview während einer Autofahrt stattfindet. Die Musik schafft hier eine atmosphärische Grundstimmung, sie ist im Hintergrund zu hören, geht aber manchmal auch in den übrigen Geräuschen unter. Ohne Musik wirkt dieses Interview (das im Zusammenschnitt eigentlich ein längerer Monolog ist) eher langatmig. Gleichzeitig schafft die Musik eine gewisse Einheit, weil sie konstant durchgeht und die vielen unterschiedlichen Bilder zusammenschweißt. Außerdem stellt das verwendete Lied, ein typisch südamerikanisches Stück, für den Zuschauer am Anfang des Films einen gesellschaftlichen und örtlichen Kontext her. Für die Tonmischung bedeutete dies alles, die „Radiomusik“ möglichst natürlich als solche klingen zu lassen, sie eher in den Hintergrund zu mischen und in diesem Fall zusätzlich qualitativ zu beschneiden.

Am wichtigsten in dieser Dokumentation sind aber sicherlich die Konzertaufnahmen des Simón-Bolívar-Jugendorchesters. Sie stellen emotionale, künstlerische und dramaturgische Höhepunkte dar. In diesen Momenten ist der Film kein klassischer Dokumentarfilm mehr, sondern eher eine Musikedokumentation. Entsprechend hoch war der Aufwand sowohl bei der Aufnahme als auch bei der Musikmischung. Das hat auch Einfluß auf die Dynamik, denn nur in diesen Momenten erreicht der Filmtone seinen maximalen Pegel, was z.B. in Actionfilmen nur bei bombastischen Special Effects passiert.

Die Bedeutung dieser Konzertmitschnitte lässt sich allein an der Menge ablesen: Knapp eine halbe Stunde, also ein Viertel des Films, ist mit dieser Musik hinterlegt. Diese akustischen wie inhaltlichen Höhepunkte bestimmen auch den Rhythmus des Films, indem sie in ein neues Thema einleiten, hinter bestimmte Aussagen Ausrufezeichen setzen oder einfach mit ihrer Schönheit den Zuschauer fesseln.

4.3 Die DVD-Mischung

4.3.1 Vorbereitungen und Stereomischung

Die Vormischung fand direkt in ProTools statt, d.h. Pegelanpassung der einzelnen Clips, Abstimmen des Verhältnisses zwischen Dialog und Atmosphäre etc. Für die endgültige Mischung war es allerdings nötig, die Fader in Echtzeit „fahren“ zu können, diese Mischung aufzuzeichnen und bei Bedarf auch korrigieren zu können. Um eine größtmögliche Flexibilität zu erreichen, wurde hierfür das Yamaha O2R96-Mischpult als Controller verwendet und die gesamte Mischung als Automation in

ProTools aufgezeichnet. Die Zusammenarbeit von Yamaha-Pult und ProTools-System funktioniert sehr gut, es wurde an keiner Stelle ein spezieller Digidesign-Controller oder eine unabhängige Mischpult-Automation vermisst.

Die endgültige Stereomischung fand an einem Tag statt, zusammen mit dem Regisseur Paul Smaczny. Nicht zu unterschätzen bei einer solchen Mischung ist der Zeitfaktor. Eine strukturierte Arbeitsweise ist hier unerlässlich, ansonsten gerät man bei einem Zwei-Stunden Film schnell unter Druck, was der Qualität nicht unbedingt förderlich ist. Man muss genau abwägen, welche Wünsche des Regisseurs sofort umgesetzt, welche nur notiert und später in Ruhe abgearbeitet werden und in welchen Situationen man das vorhandene Resultat beibehält. Eine große Rolle spielen dabei die unterschiedlichen Vormischungen, die sogenannten „Stems“. Hat man den Gesamtmix unterteilt in Dialoge, Musik, Geräusche und Effekte vorliegen, kann man schnell und einfach die Pegelverhältnisse untereinander einstellen, ohne mit zahlreichen Einzelspuren zu arbeiten. Gleichzeitig ist es aber wichtig, auch auf einzelne Geräusche zugreifen zu können, die entweder stören oder herausgehoben werden sollen. Eine gute Vorbereitung und gutes „Projektmanagement“ können somit helfen, die Zusammenarbeit mit dem Regisseur angenehm und für beide Seiten befriedigend zu gestalten.

Da die Mischung primär für die Vorführung beim Dubai Filmfestival gedacht war, wurde bei einer relativ hohen Abhörlautstärke gearbeitet, die Vorgaben waren „laut und dynamisch“ zu mischen. Die Abhörlautstärke ist sehr wichtig für die Einstellung der Pegelverhältnisse und sollte daher auch gleichbleibend beibehalten werden. Die entstandene Festivalmischung erhielt schließlich die relativ hohe Dynamik von ca. 50dB, was bei Abhören in Zimmerlautstärke problematisch werden kann, der Abhörsituation auf dem Filmfestival aber angemessen war. Bei der Mischung unter solchen Umständen darf nicht vergessen werden, dass ein hoher Pegel auf Dauer ermüdend ist, es müssen also dementsprechend viele Pausen eingelegt werden.

4.3.2 Surroundmischung

Die Surroundmischung entstand später als eigenständige Arbeit. Die Änderungen der Stereo-Festivalmischung wurden hier natürlich übernommen, manches war sogar noch besser realisierbar. Ein Motorradunfall zum Beispiel, der unsichtbar „hinter“ dem Zuschauer passiert, weil er leider nicht mehr von der Kamera erfasst wurde, sollte trotzdem deutlich und von hinten wahrnehmbar sein. So etwas ist im Surroundsetup natürlich viel leichter zu gestalten, weil hier einfach die hinteren

Lautsprecher benutzt werden können. Zusätzlich lässt sich der Effekt noch durch Einsatz des Subwoofers verstärken.

Wie in den vorherigen Kapiteln deutlich wurde, herrschen beim Surroundmix grundlegend andere Verhältnisse in Bezug auf die Lautstärke, der erzielte Dynamikbereich unterschied sich denn auch von der Stereomischung um 10dB, die Unterschiede zwischen lauten und leisen Stellen betragen also bis zu 60dB. Sicherlich können nicht bei allen Dokumentarfilmmischungen solche großen Dynamikbereiche genutzt werden, bei „El Sistema“ wird dieser Kontrast denn auch vor allem durch die Musiktitel ausgereizt, aber auch andere Elemente bekommen durch die höhere Dynamik mehr „Lebendigkeit“.

4.4 Die Kinomischung

4.4.1 Vom Studio ins Kino

Nach Erstellung der Surroundmischung im Tonstudio, die ja primär für eine DVD-Wiedergabe im heimischen Wohnzimmer gedacht war, wurde dieser Mix zusammen mit dem Mischtonmeister Matthias Schwab im Berliner Mischkino der Firma Elektrofilm durchgehört. Dabei wurden einige Unterschiede deutlich, die die Notwendigkeit einer separaten Kinomischung zeigten.

Das Mischkino ist Dolby-, dts-, SDDS- und THX-zertifiziert. Ausgestattet ist es mit einem 72-kanaligen, digitalen Harrison-Mischpult. Als Bildzuspieler kam ein HD-Beamer zum Einsatz, da es keine Filmkopie von dieser Version gibt. Durch den größeren Abstand zu den Lautsprechern ist im Kino oft eine Anpassung der Synchronität erforderlich, für diesen Fall wurde das Bild um ein Frame verzögert.

Obwohl es an diesem Tag nur um eine „Abhörsession“ ging, um den Unterschied zwischen Studio und Kino für diese Arbeit zu evaluieren, wurde extra eine Multitrack-Session mit verschiedenen Stems erstellt. So konnte man Musik, Dialog und Geräusche getrennt auf dem Mischpult anlegen und Lautstärke-Änderungen, Filtereinstellungen etc. schnell und einfach testen. Für eine „richtige“ Mischung hängt die Anzahl der verwendeten Einzelspuren direkt von der verfügbaren Zeit ab. Je dedizierter man auf einzelne Geräusche zugreifen kann, desto mehr Möglichkeiten hat man natürlich bei der Kinomischung. Normalerweise ist aber die (teure) Kinozeit sehr begrenzt, so dass der Vormischung im Studio eine große Bedeutung zukommt.

Für den Laien ist es oft nicht nachvollziehbar, warum denn eine Kino-Tonmischung nicht auch auf seiner Anlage zu Hause funktionieren soll, doch schon

die technischen Spezifikationen sind bei der Kinowiedergabe völlig anders. Die (maximale) Abhörlautstärke ist nirgendwo so hoch wie im Kino, die Dynamik muss also auf jeden Fall angepasst werden. Würde man eine gute Kinomischung 1:1 auf der Wohnzimmeranlage abhören, würden leise Stellen völlig untergehen, hohe Pegel dagegen unerträglich laut. Dazu kommt eine Veränderung im Frequenzgang und eine andere Bedeutung der hinteren Surroundkanäle und des Subwoofers.

4.4.2 Anpassungen

Durch die Abschattung der Leinwand gehen bei den vorderen Lautsprechern viele Höhenanteile verloren. Um trotzdem einen einheitlichen Frequenzgang auf allen Kanälen zu erreichen, gilt in fast allen Kinos die Einmessung nach der „X-Kurve“, zertifiziert nach ISO-Norm 2969. Hierbei werden alle Frequenzen ab 2000 Hz mit 3dB pro Oktave abgesenkt. Das muss bei der Mischung ausgeglichen und die Höhen nach Bedarf angehoben werden. Vor allem bei Hintergrüngeräuschen ist das aber nicht immer notwendig. Diese werden im Kino sowieso deutlicher wahrgenommen als zu Hause, deshalb wirkt eine Höhenanhebung eher störend und nervig.

Die Musik braucht aber auf jeden Fall eine entsprechende Bearbeitung. Sie wirkt im Kino sehr matt und langweilig, wenn man die brillante und detaillierte Wiedergabe im Tonstudio gewohnt ist. Das muss man entweder in der Vormischung schon bedenken, oder den gesamten Pegel absenken, um die Möglichkeit zur nachträglichen Korrektur zu haben: Ein voll ausgesteuertes Musiksignal (das also bei einzelnen Impulsen 0dB_{FS} erreicht) wird natürlich clippen, wenn man zusätzlich die Höhen anhebt.

Die gleiche Problematik ergibt sich durch die standardmäßige Absenkung der hinteren Lautsprecher. Weil der Kinosound auf eine Sitzposition im hinteren Drittel des Saals optimiert ist, wird der Pegel der hinteren Surroundkanäle um 3dB verringert. Für normale Atmo ist das kein Problem, hier erfüllt die Absenkung genau ihren Zweck. Die Musik ist allerdings für diesen Film absichtlich so gemischt, dass ein „umhüllender Effekt“ entsteht und die hinteren Signalanteile stark hörbar sind. Diese Wirkung wurde bei der Wiedergabe im Mischkino – vor allem am Hörplatz in der Mitte – stark abgeschwächt, eine ausgleichende Anhebung der Surroundkanäle um 3dB stellte das gewünschte Klangerlebnis wieder her. Die Folge aber auch hier: Die entsprechenden Signale fingen an zu clippen, weil die 0dB_{FS} -Grenze überschritten wurde. Es gilt somit zu überlegen, ob man für eine Kinomischung bei allen Signalen einen Headroom lässt und nicht voll ausgesteuertes Material verwendet. Notwendige Anhebungen lassen sich dann leichter und unkomplizierter erledigen, als wenn alle anderen Kanäle abgesenkt werden müssen.

4.4.3 Die Lautstärke

Die Abhörlautstärke wird im Kino so eingemessen, dass ein rosa Rauschen mit -20dB_{FS} Pegel einen Schalldruckpegel von 85dB_{SPL} erzeugt, der Lautstärkereger am Dolby-Decoder steht dabei auf „7“. Diese Zahleneinteilung von der Firma Dolby ist ein völlig eigener Standard, der allerdings weltweit gültig ist. Jeder Kinovorführer entscheidet nun für jeden Film, welchen Wert er jeweils einstellt. Die meisten Filme werden bei Einstellungen zwischen „5“ und „6“ vorgeführt, abhängig von Genre, Publikum und natürlich persönlichen Präferenzen. Die vorliegende Mischung von „El Sistema“ wurde bei „5 ½“, abgehört.

Da es für die Dialoglautstärke im Kino keine allgemein gültigen Vorschriften gibt, wird sie nach Festlegung der Abhörlautstärke passend zum Film eingestellt. Hier waren die Interviews eher etwas zu laut gemischt, aber da sie als Einzelspur vorlagen, konnte dies einfach angepasst werden. Einen großen Unterschied zum Tonstudio gab es beim Verhältnis von Sprache und Geräusche. Da im Kino eine größere Dynamik als bei der DVD-Mischung möglich ist, kommen leise Hintergrundgeräusche stärker in den Vordergrund, d.h. sie müssen für das Kino noch leiser gemacht werden.

Das gilt auch für den Surroundanteil der Atmo auf den hinteren Lautsprechern. Hier war die Erkenntnis, dass ein Pegel, der im Studio gut funktioniert, im Kino kontraproduktiv wirken kann. Sitzt man in den letzten Reihen und kommen starke Signale von hinten, obwohl die Richtungsinformation vorne sein müsste, hat das einen irritierenden Einfluß auf die auditive Wahrnehmung. Die Ortung geht verloren, für die Handlung unwichtige Geräusche sind hinten dezidiert und deutlich wahrnehmbar und das gewünschte Hörerlebnis stellt sich nicht ein.

Laute Atmo wirkte an einigen Stellen bei der Vorführung „dröhnig“ und unangenehm. Hier spielt natürlich die Höhenabsenkung eine Rolle, die einer Betonung der Tiefen und Mitten gleichkommt. Für „El Sistema“ ist dieser Effekt aber gar nicht so negativ, wie es scheint, denn es ist eine Intension des Regisseurs, die Lautheit und Lärmigkeit der Originalschauplätze in Venezuela deutlich zu machen. Was für eine durchsichtige, klare Mischung schädlich ist, kann also durchaus gestalterische Absicht sein.

4.4.4 Weitere Effekte

Wenn man den Film plötzlich in HD-Auflösung auf großer Leinwand sieht, ist das schon für sich allein ein beeindruckendes Erlebnis und verändert die gesamte Wahrnehmung. Man sieht nicht nur Dinge, die man vorher nie wahrgenommen hat, sondern verarbeitet auch das Gehörte ganz anders auf Grund des visuellen Eindrucks. Wenn eine Schallquelle riesig groß vor einem steht, erwartet man auch einen dementsprechenden akustischen Effekt, der bei dem gleichen Bild auf dem Bildschirm vielleicht übertrieben wirkt. Gleichzeitig fallen Kleinigkeiten im Bild auf, die nun auch akustisch wiedergegeben werden müssen, auf dem Fernseher aber völlig untergehen.

Weil leise Geräusche deutlicher hörbar sind, werden auch Fehler in der Mischung gnadenlos aufgedeckt. Atmosprünge, leise Nebengeräusche etc. gehen nicht mehr in der Gesamtmischung unter. Auch unpassende Geräusche wirken noch unpassender, weil sie noch deutlicher wahrgenommen werden. Da der Abstand zwischen den Lautsprechern größer ist, haben weiterhin Panorama-Änderungen eine größere Auswirkung. Der Center-Kanal hat im Kino eine größere Bedeutung, vor allem für Geräusche. Diese müssen für die Kinowiedergabe stärker dort vertreten sein, als dies für die Wohnzimmeranlage unbedingt nötig ist, sonst entsteht ein „Mittenloch“ im Panorama.

Erstaunlich wenig Änderungen waren bei der Lautstärke des LFE-Kanals notwendig. Die Lautstärke wird zwar im Kino wiedergabeseitig um 10dB angehoben, aber das lässt sich auch im Studio simulieren, und da tiefe Töne prinzipiell leiser als mittlere Frequenzen wahrgenommen werden³², ist der Unterschied nicht so deutlich, wie man auf den ersten Blick meinen könnte. Eine kritische Bewertung durch einen erfahrenen Kino-Mischtonmeister ist aber auf jeden Fall nötig und eine Beurteilung von dem jeweiligen Film und gewünschtem Effekt abhängig.

Eine Besonderheit bei der Arbeit für Kinofilme ist die Aufteilung auf mehrere Bänder. Der fertige Film wird auf 20 Minuten lange Filmrollen aufgespielt, weshalb im Ton mehrere „Akttrennungen“ eingefügt werden müssen, bei denen der Pegel jeweils komplett auf Null abgesenkt wird. Ein einzelner „Akt“ darf dabei nicht länger als 20 Minuten dauern, aber auch nicht viel kürzer. Während man beim Tonschnitt normalerweise versucht, einzelne Szenen möglichst gut ohne

32 Die Lautstärkewahrnehmung ist stark frequenzabhängig, erkennbar z.B. in den „Kurven gleicher Lautstärke“. Sie wurden das erste Mal 1933 von Fletcher-Munson vorgestellt. Inzwischen wurden sie mehrmals überarbeitet und in verschiedenen ISO- und DIN-Normen festgelegt.

„Atmoloch“ zu verbinden, müssen hierfür Stellen gesucht werden, an denen der Ton kurz pausieren kann, ohne dass es stört.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich Kino- und DVD-Surroundsound in vielen Punkten unterscheiden und deshalb eine eigene, angepasste Mischung unbedingt nötig ist, besonders in Bezug auf diese Punkte:

- allgemein größere Dynamik
- Höhenabsenkung im Kino
- Pegelabsenkung der hinteren Surroundkanäle
- Verwendung des Centerkanals
- Verhältnis von Sprache und Atmo bzw. Musik
- Lautstärke der Dialoge

5 Fazit

Bei einer Filmtone Mischung gibt es einen „magischen Moment“, der alle Mühen, Zweifel und die viele Arbeit vergessen macht, die man bis dahin investiert hat: Wenn das Bild auf der Leinwand mit den Geräuschen, der Sprache und nicht zuletzt der Musik seine wunderbare Symbiose eingeht und den Zuschauer in eine eigene Welt entführt, die nicht als Illusion erscheint, sondern in diesem Augenblick realer ist als das Studio, in dem man sich befindet. Dann „funktioniert“ die Mischung, sie wird nicht mehr als eigenständig wahrgenommen sondern ist einfach ein Teil des Films. Eine Erkenntnis dieser Bachelorarbeit ist sicherlich, wie viel Aufwand dahintersteckt, um dieses Ziel zu erreichen, und wie befriedigend es gleichzeitig sein kann, auf diese Weise zum Gesamtkunstwerk „Film“ beizutragen.

Die Besonderheit beim Dokumentarfilm ist dabei, dass die Film-Realität schon am Originalschauplatz existiert hat und im Kopf des Zuschauers reproduziert werden soll. Dadurch ist man hinsichtlich der Gestaltungsfreiheit natürlich eingeschränkt und auch in starkem Maße abhängig von den Originalton-Aufnahmen. Ein Vergleich zur Musikproduktion ist vielleicht der Unterschied zwischen Klassikaufnahmen und einer Pop-Produktion: Wenn das Orchester schlecht spielt, die Mikrofone falsch stehen oder die ganze Aufnahme nicht funktioniert hat, ist auch hinterher nicht mehr viel zu retten. Bei einer Studioaufnahme lassen sich hingegen beliebig viele Takes wiederholen und nachbearbeiten, so lange, bis das gewünschte Ergebnis erreicht ist. So hat man auch beim Spielfilm meistens die Möglichkeit, verpatzte Aufnahmen zu wiederholen – diese Option gibt es bei der Dokumentation nicht.

Die Arbeit des Tonmeisters am Filmset ist also die Grundlage, auf der man in der Postproduktion aufbaut. Dieser sollte deshalb auch schon wissen, welche Ziele später verfolgt werden, z.B. in Hinsicht auf die Verwertung in verschiedenen Tonformaten. Gibt es eine Mischung in Surround, für die Rauminformationen gebraucht werden? Reicht es, das Interview mit einem Ansteckmikrofon aufzunehmen oder ist eine zusätzliche Tonangel sinnvoll? Gerade das häufige Fehlen dieser Raumatmosphäre war andererseits die besondere Herausforderung bei der vorliegenden Arbeit, durch eine kreative Arbeitsweise lassen sich diese Signale nämlich auch noch nachträglich erzeugen. So wurde erstaunlich viel „Sound Design“ im Sinne von Neugestaltung verschiedener Klangelemente möglich und nötig, es nahm fast genauso viel Raum in Anspruch wie die Gestaltung des vorhandenen Materials.

Das Thema „Surround“ wird in Zukunft auch immer mehr Auswirkung auf die Aufnahmetechniken beim Filmtone haben: Es werden sich wahrscheinlich immer

mehr Surroundmikrofonverfahren etablieren und zum Standard werden. Dabei konnte bei „El Sistema“ schon das häufig verwendete M/S-Verfahren gut in den Surroundmix eingebaut werden, obwohl es als rein stereofones Verfahren konzipiert ist. Das darauf aufbauende „Doppel-MS“ System bietet sich hiermit als einfaches und dennoch gut „verwertbares“ Mikrofonverfahren für zukünftige Dreharbeiten an. Zu beachten ist in jedem Fall, dass die Entscheidung für ein bestimmtes Aufnahmesystem beim Dokumentarfilm weitreichende Konsequenzen hat und die Arbeit in der Postproduktion maßgeblich beeinflusst.

Eine große und unentbehrliche Hilfe bei der Tonbearbeitung eines jeden Films ist der Tonreport der verschiedenen Aufnahmen. Der Trend geht hier immer mehr in Richtung „automatisch erstellter“ Reports in Form von Metadaten bei digitaler Aufzeichnung. Doch wie alle Technik ist auch dies anfällig für Fehler und benötigt einen großen Aufwand für die Verwaltung. Bei dieser Tonmischung hat sich gezeigt, dass konventionell erstellte Dokumentationen in der Praxis immer noch viele Vorteile bieten. Das gilt im Übrigen auch für die Arbeit im Studio selber, eine gute Dokumentation der eigenen Vorgehensweise hilft dabei, auch später noch die Entwicklung eines Projekts nachzuvollziehen und Fehler schnell und einfach erkennen bzw. korrigieren zu können.

Die endgültige Fassung von „El Sistema“, die auch im Kino zu sehen sein wird, konnte aus Zeitgründen leider nicht mehr Bestandteil dieser Bachelorarbeit werden, was zeigt, dass jede (Zeit-)Planung immer nur vorläufig sein kann. Die anstehende Tonmischung wird aber auf jeden Fall auf der bereits geschaffenen Arbeit basieren, vor allem die Erkenntnisse, die im Mischkino gesammelt wurden, werden wesentlichen Einfluß auf die finale Kinomischung haben. Das Spannende an diesem Projekt war diese geradezu „evolutionäre“ Entwicklung und der daraus resultierende Lernprozess.

Die vielen Arbeitsschritte, aus denen diese Tonmischung besteht, alle Aufnahmen, Effekte, Korrekturen, die Klang-Gestaltung, alle Ideen und alles Ausprobieren haben aber letztlich nur einen Zweck: Den Zuhörer zu überzeugen und in seinen Bann zu ziehen, sein Interesse zu wecken und ihm die Welt näher zu bringen, in der Tausende Kinder in Venezuela ihrem Leben durch Musik einen Sinn geben. Wenn vielleicht auf den ein oder anderen Zuschauer ihre Begeisterung für gute Musik übergreift, dann liegt das auch an dieser Tonmischung und aller Aufwand dafür hat sich gelohnt.

„Die Tatsache, dass Musik das Unsichtbare ausdrücken kann, das Unausprechliche, macht sie zu einer besonders reichen Form der Kreativität. Diese geheimnisvolle und einzigartige Fähigkeit, das auszudrücken, was den anderen Künsten nicht möglich ist, macht sie gleichzeitig so stark und empfindsam. Musik hat vielleicht eine tiefere Wirkung auf das menschliche Leben als jede andere Kunstform.“

José Antonio Abreu, Gründer von „El Sistema“

6 Anhang

6.1 Danksagung

Viele Leute haben zum Gelingen dieses Projekts beigetragen und ich bin ihnen dankbar für ihre Hilfe und Unterstützung:

Meinen Professoren Oliver Curdt und Helmut Graebe, die mich im gesamten Studium begleitet und inspiriert haben

Toine Mertens für seine fachliche Beratung und persönlichen Einsatz

Kim Schucker, die dank ihrer Spanischkenntnisse eine große Hilfe beim Sound Editing war

Den zahlreichen Mitarbeitern bei EuroArts, die diesen Film zu einem mitreißenden Kunstwerk gemacht haben

Meiner Frau Claudia, die mir den Rücken freigehalten hat und mir immer wieder neue Kraft und Motivation gibt

6.2 Literaturverzeichnis

- Norbert Jürgen Schneider
Handbuch Filmmusik I
Musikdramaturgie im neuen deutschen Film
1986 Verlag ölschläger
- Norbert Jürgen Schneider
Handbuch Filmmusik II
Musik im dokumentarischen Film
1989 Verlag ölschläger
- Christine N. Brinckmann
Kinogefühle
Emotionalität und Film
2005 Schüren Verlag
- Barbara Flückiger
Sound Design
Die virtuelle Klangwelt des Films
2001 Schüren Verlag
- Manfred Spitzer
Musik im Kopf
Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk
2002 Schattauer
- Rudolf Arnheim
Film als Kunst
1979 Fischer Taschenbuch Verlag
- Hubert Henle
Das Tonstudio Handbuch
Praktische Einführung in die professionelle Aufnahmetechnik
2001 GC Carstensen Verlag
- Michael Dickreiter
Mikrofon-Aufnahmetechnik
2003 S. Hirzel Verlag Stuttgart
- Harald Wolff
Geräusche und Film
1996 Peter Lang

6.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Metadaten-Sammlung, Screenshot

Abbildung 2: Ausschnitt aus der ProTools-Session der Surroundfassung, Screenshot

Abbildung 3: Plugin parametrischer Oxford-Equalizer, Screenshot

Abbildung 4: Plugin Waves RVox, Screenshot

Abbildung 5: Plugin Waves X-Noise, Screenshot

Abbildung 6: Software Magix Spectral Cleaning, Screenshot

Abbildung 7: Plugin parametrischer Equalizer Q4, Screenshot

6.4 DVD

Die beiliegende DVD beinhaltet den Dokumentarfilm „El Sistema“ mit einer Stereo- und einer Surround-Tonspur im Dolby-AC3 Format. Diese Version des Films ist nicht für die öffentliche Vorführung und zur Vervielfältigung freigegeben. Für die offizielle Fassung ist am 2. April 2009 Kinostart in Deutschland.