



Universität Gesamthochschule Paderborn

Fachbereich Sprach- und Literaturwissenschaften

Schwerpunkt Medienwissenschaft

Einführungsseminar: Musik und neue Medien

Thema der Hausarbeit: Elektroakustische Musik

Wintersemester 1999/2000

vorgelegt bei

Dr. Jürgen Arndt

von

**Timo Klaustermeyer
Marienmünsterweg 12
33098 Paderborn
Tel.: 05251 / 640556
e-mail: neo@upb.de**

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Geschichte und Systematik der Elektroakustischen Musik	4
2.1	Technik- und kulturgeschichtliche Hintergründe	4
2.2	Systematischer Überblick über den Begriff der Elektroakustischen Musik	5
2.2.1	Abgrenzung und Definition des Begriffs	5
2.2.2	Klassifikation elektrischer Klangerzeuger	5
2.2.3	Verfahren zur Beeinflussung von Klangeigenschaften	7
2.2.4	Spielmechanik	8
2.2.5	Monophonie und Polyphonie	9
2.3	Elektrische Musikinstrumente bis 1950	9
2.4	Die Entwicklungen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts	11
3.	Elektroakustische Musik als Gegenstand des Mediendiskurses	13
3.1	Vernetzung mit anderen Bereichen	13
3.2	Schlussbemerkung / Bezug zum Medienbegriff Marshall McLuhan's	14

Anhang

Literaturverzeichnis

1. Einleitung

Diese Hausarbeit wird versuchen, einen Teilaspekt des Seminars „Musik und neue Medien“, nämlich den der Elektroakustischen Musik, genauer zu beleuchten, ihn mit anderen behandelten Aspekten in Beziehung zu setzen und schließlich Bezug auf den Medienbegriff Marshall McLuhans zu nehmen.

Im ersten Teil wird die Geschichte und Systematik der Elektroakustischen Musik beschrieben. Dabei werden zunächst kurz die technik- und kulturgeschichtlichen Hintergründe dargestellt. Dann wird relativ detailliert ein systematischer Überblick über den Begriff der Elektroakustischen Musik gegeben; insbesondere wird auf die Klassifikation elektrischer Klangerzeuger, auf die Verfahren zur Beeinflussung von Klangeigenschaften, auf die Spielmechanik elektroakustischer Instrumente und auf die Begriffe „Monophonie“ und „Polyphonie“ eingegangen. Weiterhin werden einige elektrische Musikinstrumente, die vor 1950 gebaut wurden, kurz vorgestellt. Ein Ausblick auf die Entwicklungen im Bereich der Elektroakustischen Musik in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, insbesondere auf die Begriffe der *musique concrète*, der *elektronischen Musik*, der *tape music*, der *live electronic music* und der *Computermusik*, schließt diesen Teil der Hausarbeit ab.

Im zweiten Teil soll in knapper Form versucht werden, die Elektroakustische Musik als Gegenstand des Mediendiskurses darzustellen. Hierbei spielt insbesondere die Vernetzung mit den anderen im Seminar behandelten Aspekten eine Rolle. Abschließend soll in der Schlussbemerkung der Bezug zu dem „revolutionären“ Medienbegriff Marshall McLuhans hergestellt werden. Die Frage danach, ob das Medium wirklich die Botschaft ist, wird anhand des Themas dieser Hausarbeit diskutiert und soll aus dieser Perspektive heraus beantwortet werden.

2. Geschichte und Systematik der Elektroakustischen Musik

2.1 Technik- und kulturgeschichtliche Hintergründe

Als im 18. Jahrhundert die Elektrizität entdeckt wurde und sich die Erfinder daran machten, mit dieser neuen Kraft zu experimentieren, kam es auch bald dazu, dass die ersten Musikinstrumente von elektrostatischen Möglichkeiten profitierten. Die ersten Versuche in dieser Richtung gehen auf den Jesuitenpater Jean Baptiste Delabordes zurück, welcher im Jahre 1759 die anziehende und abstoßende Kraft von elektrischen Feldern ausnutzte, um ein mit einer Tastatur ausgerüstetes elektrisches Musikinstrument zu konstruieren. Bei dieser noch recht primitiven Konstruktion wurde ein aufgeladenes Pendel durch Elektrizität dazu gebracht, Glocken anzuschlagen, welche ihrerseits Töne hervorbrachten. Hierbei ist die Elektrizität selbstverständlich nur indirekt an der Klangerzeugung beteiligt und ersetzt lediglich die für das Schwingen des Pendels erforderliche Muskelkraft des Bedieners.

Im 19. Jahrhundert war die Ausnutzung von elektrischen Kräften in der westlichen Kultur bereits weit verbreitet. Es gab elektrische Straßenbeleuchtung und elektrischen Schienenverkehr; Telegraphie und die ersten Telephonverbindungen standen ebenfalls zur Verfügung. Es war also nurmehr eine Frage der Zeit, bis weitere elektrophysikalische Erfindungen die Nutzung der Elektrizität für musikalische Zwecke möglich machten. Die Entdeckung des Kondensators durch Alessandro Volta im Jahre 1800, Experimente mit elektromagnetischen Tonrädern, Batterien und Spulen Mitte des 19. Jahrhunderts und die Erfindung des Selbstunterbrechers, dies alles trug im entscheidenden Maße dazu bei, dass der Erfindergeist von Musikinstrumentkonstrukteuren immer aufs Neue zu Höchstleistungen angeregt wurde.

Erwähnt werden muss außerdem noch die Entdeckung der elektromagnetischen Induktion (hieraus resultierte die Nutzung des Schwingkreises) im Jahre 1837 durch M. Faraday und die Erkenntnis von Smith und May im Jahre 1873, dass sich der elektrische Widerstand des Selens unter dem Einfluss von Licht-

strahlen verändert (dadurch wurde die lichtelektrische Klangerzeugung möglich gemacht).

Insgesamt lässt sich also sagen, dass nur durch den „erfinderischen Aufschwung“, den die westliche Zivilisation im 18. und 19. Jahrhundert erlebte, die Möglichkeit entstand, schon recht früh mit elektrischen Musikinstrumenten zu experimentieren. Sicherlich profitierte dieser Aspekt der Ausnutzung von Elektrizität eher beiläufig von den neu entdeckten elektrophysikalischen Erkenntnissen, es ist jedoch erstaunlich, wie gut es die Konstrukteure in dieser Zeit schon verstanden, die doch recht dürftigen zur Verfügung stehenden Mittel für ihre Zwecke, also für den Bau von elektrischen Musikinstrumenten, auszunutzen.

2.2 Systematischer Überblick über den Begriff der Elektroakustischen Musik

2.2.1 Abgrenzung und Definition des Begriffs

Man spricht von Elektroakustischer Musik, wenn „Klänge unter Beteiligung von Elektrizität entstehen“¹. Dabei ist zunächst einmal offen, in welcher Weise elektrische Hilfsmittel in den Klangerzeugungsprozess mit eingehen. Im Weiteren wird all das Erwähnung finden, was zwischen elektrisch verstärkten akustischen Klängen und rein elektronisch erzeugten Tönen liegt.

2.2.2 Klassifikation elektrischer Klangerzeuger

Elektrische Klangerzeugung vor 1950 lässt sich in drei Verfahren unterteilen: *Elektroakustische*, *Elektromechanische* und *Elektronische* Klangerzeugung. Man spricht von *Elektroakustischer* Klangerzeugung, wenn die Klänge zwar noch durch akustische Methoden erzeugt, diese mechanischen Schwingungen jedoch über Mikrophone oder Tonabnehmer in elektrische Schwingungen umgewandelt und schließlich verstärkt mittels Lautsprecher ausgegeben werden.

¹ Vgl. Ungeheuer, Elena; Supper, Martin: Elektroakustische Musik. In: Finscher, Ludwig (Hrsg.): Die Musik in Geschichte und Gegenwart, Kassel, 1995, S. 1717

Bei diesem Verfahren unterscheidet man zwischen direkter und indirekter Tonabnahme. Indirekte Tonabnahme liegt genau dann vor, wenn auf konventionelle Weise (z.B. durch Klaviersaiten) mechanische Schwingungen erzeugt und diese dann mittels Mikrofon in elektrische Ströme umgewandelt werden. Bei der direkten Tonabnahme hingegen wandelt ein sog. Tonabnehmer die mechanischen Schwingungen unmittelbar am Ort der Klangerzeugung um. Als typisches Beispiel für direkte Tonabnahme lässt sich die E-Gitarre anführen. Der Tonabnehmer arbeitet hierbei nach elektrodynamischen Prinzipien (weiterhin gibt es noch elektromagnetische, elektrostatische und lichtelektrische Tonabnehmer).

Bei der *Elektromechanischen* Klangerzeugung wird kein akustisch wahrnehmbarer Klang mehr erzeugt, sondern ein sich bewegender Mechanismus produziert auf eine bestimmte Art und Weise eine regelmäßige Schwingung. Da dieser Vorgang innerhalb eines Stromkreises passiert, kann dies durch elektrische Mittel in eine hörbare Schwingung umgewandelt werden. Auch hierbei muss wieder zwischen elektromagnetischen, elektrostatischen und lichtelektrischen Generatoren unterschieden werden. Ein Beispiel für *Elektromechanische* Klangerzeugung mit einem elektromagnetischen Generator liefert das Magnettonbandverfahren, bei dem ein mit magnetischer Oberfläche beschichtetes Zelluloseband mit konstanter Geschwindigkeit an einem Hörkopf vorbeigezogen wird, welcher die verschieden starke Magnetisierung längs des Bandes als Spannungsschwankungen wahrnimmt. Das Tonfilmprinzip beruht hingegen auf einem lichtelektrischen Generator, welcher photographisch aufgenommene Klänge durch Form- oder Transparenzspalten umformt.

Das dritte Verfahren nennt sich *Elektronische* Klangerzeugung. Stromerzeugende Generatoren produzieren hierbei gedämpfte Schwingungen, die mittels elektrischer Vorrichtungen konstant aufrechterhalten werden. Zu diesem Zweck wurden hauptsächlich Elektronen- oder Gasentladungsröhren verwendet. Der Unterschied zu den beiden anderen Verfahren liegt im Prinzip darin, dass bei der Elektronischen Klangerzeugung nur noch Elektronen fließen; andere Bewegungen innerhalb der Konstruktion sind nicht mehr erforderlich. Die meisten heutzutage verwendeten Mittel (z.B. Synthesizer, PC's) zur elektrischen Klangerzeugung beruhen auf dem elektronischen Prinzip.

2.2.3 Verfahren zur Beeinflussung von Klangeigenschaften

Ein Klang kann grundsätzlich drei verschiedene Änderungen erfahren: Änderung der Lautstärke, der Tonhöhe oder der Klangfarbe. Hinter jeder dieser drei Änderungsformen verbirgt sich ein anderer physikalischer Vorgang. Um die folgenden Ausführungen zu diesem Teilaspekt vollständig erfassen zu können, sind einige Grundkenntnisse über die physikalische Lehre von Schwingungen erforderlich.²

Eine Lautstärkeänderung erfährt ein Klang durch die Modulation seiner Amplitude. Diese kann sowohl im Generator selbst, als auch vor oder hinter dem Verstärker erzeugt werden. Zwar ist die Hauptfunktion einer Amplitudenmodulation, eine Veränderung in der Lautstärke des Klanges vorzunehmen, sie kann jedoch auch unter Ausnutzung von unterschiedlicher Variation von Ober- und Grundschiwingung dazu benutzt werden, Klangfarbenmodulationen (sog. Chorische Effekte) vorzunehmen.

Die Tonhöhe eines Klanges wird durch Frequenzmodulation verändert. Bei nicht-elektrischen Musikinstrumenten entspricht das z.B. einer Änderung der Saitenspannung (Gitarre, Klavier etc). In den hier betrachteten Instrumenten wird eine Modulation der Frequenz allerdings durch Veränderung der Kapazitäten, Widerstände, Selbstinduktion und Spannungen erreicht.

Eine Variation der Klangfarbe kann durch Änderung in der spektralen Zusammensetzung eines Klanges vorgenommen werden. Spezielle Filter heben Teilgruppen (Obertöne) hervor oder unterdrücken sie. Realisiert wird dies durch das Ausnutzen von Resonanzerscheinungen, die grundsätzlich parallel mit dem Entstehen eines Klanges auftreten.

Abschließend sollte noch erwähnt werden, dass die Klangspeicherung sehr bedeutsam für die zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Modulation ist. So bewirkt zum Beispiel eine Variation der Abspielgeschwindigkeit (bei Tonband, Schallplatte usw.) eine Veränderung der Tonhöhe und der Klangfarbe. Verlangsamung führt hier im Allgemeinen zur Erniedrigung der Frequenz, während Beschleunigung zu deren Erhöhung beiträgt. Dadurch eröffnen sich mit relativ einfachen Mitteln neue Klangdimensionen.

² Vgl. Abb.1, Anhang

2.2.4 Spielmechanik

Die Spielmechanik eines elektrischen Musikinstrumentes ermöglicht dem Bediener den Zugriff auf die elektrische Klangerzeugung, also auf die Änderung der Lautstärke, Tonhöhe oder Klangfarbe. In welcher Art die Spielmechanik realisiert wird, hängt von der Gesamtkonzeption des Instrumentes und von den persönlichen Vorlieben des Konstrukteurs ab. Neben den bekannten Tastenmanualen finden sich auch Bandmanuals, Kurbeln oder Seilzüge in der mannigfaltigen Palette elektrischer Musikinstrumente.

Tastenmanuals treten bei weitem am häufigsten auf, sie sind oft dem herkömmlichen Klaviermanual nachgebildet. Am Beispiel eines modernen Synthesizers / Keyboards, das mit sog. Anschlagsdynamik ausgestattet ist, lassen sich die einzelnen Funktionen des Manuals besonders gut erklären: Ein unterschiedlich starker Anschlag der Tasten bewirkt eine Lautstärkeänderung des Klanges. Dadurch, dass unterschiedliche Tasten angeschlagen werden, kommt es zu verschiedenen Tonhöhen der einzelnen Klänge. Die Klangfarbe wird bei einem solchen Instrument durch einfache Auswahl (realisiert durch das Drücken verschiedener, in der Nähe des Hauptmanuals angebrachten Tasten) variiert. Bei anderen mit Tasten ausgestatteten elektrischen Musikinstrumenten kommt zusätzlich noch ein weiterer Aspekt hinzu: Dadurch, dass „ [...] die Tasten lediglich Kontakte zu bedienen haben und nicht der Übertragung von Muskelarbeit auf das Instrument dienen, können jeder einzelnen Taste mehr Freiheitsgrade als bei mechanischen Instrumenten zugestanden werden, z.B. Bewegungen von vorn nach hinten oder in seitlicher Richtung.“³

Im Gegensatz zu Tastenmanuals gelingt bei einem Bandmanual ein vollkommen kontinuierlicher Übergang der jeweiligen Klangdimension. Dies wird durch einen aufgespannten Draht realisiert, unter dem sich eine Metallplatte befindet. Berührt man nun mit dem Finger eine beliebige Stelle des Bandes, wird durch den Kontakt zwischen Draht und Metallplatte ein Stromkreis geschlossen, was wiederum die Erzeugung des Klanges möglich macht.

Weitere Formen der Spielmechanik finden sich in Instrumenten wie dem *Sphärophon* (Kurbelmanual), *Ondes Martenot* (Seilzugbedienung) oder dem *Ätherophon*, welche weiter unten noch Erwähnung finden werden. Beim letzteren ist

³ Vgl. Ungeheuer, Elena; Supper, Martin: Elektroakustische Musik, a.a.O., S. 1723

gar kein physischer Kontakt zwischen Bediener und Instrument mehr nötig; es genügt, lediglich die räumliche Stellung der Spielhand zu verändern, um Klangmodulationen vorzunehmen.

2.2.5 Monophonie und Polyphonie

Elektrische Musikinstrumente werden oftmals nach dem Kriterium der Vielstimmigkeit klassifiziert. So unterscheidet man zwischen monophonen und polyphonen Instrumenten. Monophon bedeutet, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt immer nur eine einzige Tonhöhe erzeugt werden kann. Polyphonie hingegen ist gleichzusetzen mit Mehrstimmigkeit. Die polyphonen Instrumente teilen sich auf in die teilweise und die vollständig vielstimmigen Klangerzeuger. Bei den ersteren ist die Vielstimmigkeit auf eine bestimmte Anzahl von Tönen beschränkt; hierzu bedarf es lediglich einer begrenzten Anzahl von Klanggeneratoren (bei monophonen Instrumenten nur eines einzigen). Vollständig polyphone Instrumente hingegen bieten unbegrenzte Vielstimmigkeit, dafür ist jedoch auch ein gewisser Aufwand erforderlich. Entweder muss jede einzelne Taste bzw. sonstige Form des Manuals mit jeweils einem Generator verbunden werden, oder aber es bedarf 12 (so viele Halbtöne umfasst eine Oktave) verschiedener Generatoren, die ihrerseits mit entsprechenden Frequenzteilern ausgestattet sind, so dass jeder der 12 Halbtöne auch in höhere oder tiefere Oktaven transponiert werden kann. Bei elektronischen Orgeln beispielsweise können beide Verfahren zur Anwendung kommen; klangliche Unterschiede zwischen der ersten und der zweiten Form sollten sich bei einigermaßen hochwertigen Fabrikaten nicht ergeben.

2.3 Elektrische Musikinstrumente bis 1950

Im Rahmen dieser Hausarbeit ist es selbstverständlich nicht möglich, alle erwähnenswerten elektrischen Musikinstrumente, die vor 1950 gebaut wurden, hier aufzuführen. Es bietet sich aber an, eine bestimmte Auswahl zu treffen, um gewisse Charakteristika, die unter 2.2 erläutert wurden, deutlich zu machen. Zu-

nächst einmal wäre das schon genannte *Ätherophon* zu erwähnen, welches im Jahre 1921 von dem Physikprofessor Lev Termen erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Wie bereits oben erläutert wurde, kommt es beim Spielen dieses Instrumentes zu keinem direkten physischen Kontakt zwischen Bediener und „Manual“, welches hierbei aus einer Art Spielantenne besteht. Diese stellt zusammen mit der Hand des Benutzers einen Kondensator dar, welcher wiederum Teil eines Schwingkreises ist. Durch Variation des Abstandes zwischen Hand und Antenne verändert sich die Frequenz, d.h. die Tonhöhe des Klanges.⁴ Eine zweite Antenne dient unter zu Hilfenahme der anderen Hand zur Veränderung der Lautstärke.

1926 präsentierte der bayerische Organist Jörg Mager ein Instrument namens *Sphärophon*, welches zum ersten Mal in der Geschichte elektronischer Musikinstrumente eine Änderung der Klangfarbe zuließ. Mager realisierte dies mit Hilfe eines Schwebungssummers, welcher durch eine Kurbel bzw. einen daran befestigten Drehkondensator bedient wurde. Unter Verwendung einer zweiten Kurbel konnten sogar feste Tonhöhen vorgewählt werden. Letztendlich glich das Instrument äußerlich allerdings eher einer normalen Orgel.

Ebenfalls in den 20er Jahren entwickelte der französische Musiklehrer Maurice Martenot ein elektrisches Instrument, welches er *Ondes Martenot* taufte. Das Besondere hieran war, dass es mit einer Klaviatur-Attrappe ausgestattet war, über die ein Metallband mit Öse gespannt war.⁵ Zwar war hiermit nur monophone Klangerzeugung möglich, doch konnte aufgrund der einzigartigen Bandmanualekonstruktion ein kontinuierlicher Übergang der Tonhöhe erzielt werden.

Anfang der 30er Jahre wurde in Berlin der sogenannte *Neo-Bechstein-Flügel* gebaut, welcher nach dem Prinzip der indirekten elektromagnetischen Tonabnahme arbeitete. Dadurch konnte auf die Verwendung von Resonanzböden ganz verzichtet werden. Äußerlich war er nicht von einem konventionellen Flügel zu unterscheiden, innen jedoch befanden sich an den Saiten angebrachte Mikrophone, entsprechende Empfänger, Verstärker und nicht zuletzt ein Schall-

⁴ Vgl. Abb. 2, Anhang

⁵ Vgl. Abb. 3, Anhang

plattenanschluss.⁶ Dieses Instrument kann wohl als Prototyp der heute geläufigen E-Klaviere bezeichnet werden.

2.4 Die Entwicklungen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts

Bereits in den 20er Jahren entflammte unter dem hohen Rechtfertigungsdruck elektrischer Spielinstrumente eine ausgeprägte ästhetische Diskussion. Neben Fürsprechern und Kritikern beteiligten sich auch die Ingenieure selbst an diesem Diskurs, wobei sie eigene Vorstellungen über die Verwendbarkeit ihrer Musikinstrumente formulierten. Als Legitimation elektrischer Musikinstrumente wurden in der Hauptsache vier Argumente vorgebracht: Erstens die leichtere Spielbarkeit, zweitens die Vereinigung verschiedener Klangfarben in einem einzigen Instrument, drittens das Reservoir an unbekanntem Klangfarben und viertens wurde eingeräumt, dass elektrische Instrumente ein praktikabler Ersatz für herkömmliche waren. Eine Bewegung von Komponisten Mitte des 20. Jahrhunderts forderte musikästhetische Innovationen, welche sich hauptsächlich auf das Experimentieren mit neuen Klangdimensionen bezogen. Es gewannen Aspekte wie die Bearbeitung am Mischpult, die Speicherung von Klängen auf Tonträgern oder die Montagetechniken mit auf Schallplatten gespeicherten Klängen an Bedeutung. Im Zuge dieser Bewegung entwickelte auch der in Bonn lebende Akustiker und Phonetiker Meyer-Eppler um 1950 das „Bonner Modell einer authentischen Musik“. Ziel dieses Modells war, den Komponisten eine von Interpreten unabhängige authentische Musik an die Hand zu geben, insbesondere sollten mittels elektrotechnischer Verfahren Klangtransformationen durchgeführt werden.

Nach 1950 umfasste der Begriff Elektroakustische Musik verschiedene andere Teilbereiche: die *musique concrète*, die *elektronische Musik*, die *tape music*, die *live electronic music* und Teile der *Computermusik*. Hierbei spielt vor allem der Lautsprecher eine Rolle, welcher zum eigentlichen Instrument wird. Im Gegensatz zur instrumentalen und vokalen Musik ist Elektroakustische Musik (hier: in der Definition nach 1950) nämlich auf Lautsprecherwiedergabe angewiesen.

⁶ Vgl. Abb. 4, Anhang

Die *Live-Elektronik* stellt den Versuch dar, „[...] die Realisation elektronischer Klänge aus der Abgeschlossenheit der Studios in die Konzertsäle zu verlegen“.⁷ Dabei zeichnet sich die Live-Elektronik vor allem durch zwei Charakteristika aus: Die Musik entsteht live und in Echtzeit mit Hilfe von Interpreten auf einer Bühne und instrumentale oder vokale Klänge werden unmittelbar elektronisch transformiert. J. Cage schrieb beispielsweise ein Werk für 12 Radios, welche von 24 Menschen bedient wurden (zuständig für Frequenz- und Lautstärkeänderung). Bei diesem Stück namens „Imaginary Landscape No. 4“ handelt es sich um sog. Zufallsmusik, da bei jeder Aufführung völlig verschiedene Klänge hervorgebracht wurden (bedingt durch die zeitlich verschiedenen Radioprogramme).

Bei der von Pierre Schaeffer geschaffenen *musique concrète* wurde mittels Mikrophonaufnahme gewonnenes, kontextentrissenes Material benutzt, um dieses bei einer Reproduktion neu aufleben zu lassen. Da Bandgeräte am Anfang der 50er Jahre noch nicht unbedingt ausgereift waren, wurden für Aufnahme und Wiedergabe hauptsächlich Schallplatten mit Endlosrillen benutzt.

Die amerikanische Variante dieser Musik nannte sich *tape music* und basierte auf der Verwendung von Magnettonbandtechnik. Das Ausgangsmaterial bestand meistens aus rein elektronischen Klängen, elektrisch manipulierten Klängen, Stimmen oder Instrumentalklängen sowie Hintergrundgeräusche einer bestimmten Region (Stadt, Landschaft etc). Hierbei wurden auch Mehrspurtonbänder benutzt.

Eine neue Definition von *elektronischer Musik* entstand Mitte der 50er Jahre und beinhaltete, dass nur rein elektronische Musikinstrumente das Klangmaterial liefern durften, auf keinen Fall jedoch elektroakustische oder elektromechanische Instrumente (nach herkömmlicher Definition). Auch konkretes Material (siehe *musique concrète*) wurde strikt ausgeschlossen. Entsprechende Gestaltungsmöglichkeiten einer solchen Komposition waren hingegen die Verwendung von Generatoren, Filtern, Tonbandschleifen, Transposition durch variierte Abspielgeschwindigkeit, Modulation, Bewegung des Klanges im Raum und die Verhallung. Unter *Computermusik* wird Musik verstanden, „[...] für deren Genese die Verwendung eines Computers notwendig oder wesentlich ist. Dies gilt sowohl für die Errechnung eines elektroakustischen Klanges, als auch zur Generierung einer Partitur. Dient ein Computer zur Klangsynthese, so ist in diesem Fall die

⁷ Vgl. Eimert, Herbert; Humpert, Hans Ulrich: Das Lexikon der elektronischen Musik. Regensburg, 1973, S. 190

Computermusik auch Teil der Elektroakustischen Musik“.⁸ Eng verknüpft mit dem Bereich Computermusik sind die Begriffe Sampler, Sequenzer und MIDI. Unter Sampler versteht man ein elektronisches Musikinstrument bzw. einen spezialisierten Computer, mit welchem man analoge Klänge digital aufnehmen, speichern, bearbeiten und wiedergeben kann. Üblicherweise erfolgt die Wiedergabe über eine Klaviatur. Ein Sequenzer entspricht im Prinzip einem Mehrspurtonbandgerät, da es sich jedoch um ein Computerprogramm handelt, werden anstatt von Klängen Daten gespeichert, die über klangerzeugende Geräte wie Sampler gesteuert und wiedergegeben werden können. MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ist eine Schnittstelle, die die Kommunikation der verschiedenen Geräte untereinander ermöglicht. Erst durch Festlegung einer Spezifikation für diese Schnittstelle im Jahre 1983 wurde es möglich, einen Standard in puncto Datenaustausch zwischen Elektronischen Musikinstrumenten zu definieren und zu etablieren. Noch heute basieren die meisten Computerprogramme, Keyboards, Synthesizer usw. auf dem MIDI-Interface, welches allerdings seit 1988 schon in der vierten Version existiert.

3. Elektroakustische Musik als Gegenstand des Mediendiskurses

3.1 Vernetzung mit anderen Bereichen

Ohne Frage spielt elektroakustische Musik heutzutage in nahezu allen medialen Bereichen, die eine Verbindung zur Musik im Allgemeinen aufweisen, eine große Rolle. Das rührt nicht nur daher, dass man die elektroakustische Musik als eine Art Basis für neuzeitliche Musik betrachten kann, sondern auch die historische Nachzeichnung hat gezeigt, dass viele Verfahren, Richtungen, Stile und Möglichkeiten der heutigen Musiklandschaft ohne den Bezug zur ehemals elektrisch erzeugten Musik nicht existieren würden.

Die Musikindustrie ist heute im großen Maße abhängig von vielen erwähnten Aspekten des betrachteten Themas. Bei der Musikproduktion zählen elektronische Verfahren zur Beeinflussung von Klangeigenschaften zur Tagesordnung. Ob beim Speichern, Regeln, Mischen, Schneiden oder Mastern, stets werden die

⁸ Vgl. Supper, Martin: Elektroakustische Musik und Computermusik. Darmstadt, 1997, S. 26

verschiedensten elektronischen Hilfsmittel herangezogen. Auch die Tonträger selbst basieren im Wesentlichen auf den Fortschritten, die im Bereich der Elektroakustischen Musik gemacht wurden (das Tonband ist beispielsweise wie schon erwähnt ein elektromechanischer /-magnetischer Klangerzeuger). Im Bereich der Filmmusik verwendet man heutzutage immer häufiger elektronische Klänge, wenn nicht gar einige der neuzeitlich aus der Elektroakustischen Musik entstandenen Musikgenres Rave, Techno oder House. Aus Rundfunk und Fernsehen sind Ausläufer der betrachteten Musik nicht mehr wegzudenken. Da ein beachtlicher Anteil des musikalischen Gesamtvolumens inzwischen den genannten Genres zufällt, bieten Hörfunk und Fernsehen (in der Form von Musikvideos auf Musiksendern wie VIVA, MTV Europe usw.) entsprechend häufig diese Musik programmatisch an. Nicht nur die technischen Voraussetzungen der genannten Bereiche gehen also teilweise auf Entwicklungen in der Elektroakustischen Musik zurück, sondern der Inhalt neuer Medien selbst besteht zu einem gewissen Teil aus ihr.

3.2 Schlussbemerkung / Bezug zum Medienbegriff Marshall McLuhan's

Immer wenn versucht wird, einen bestimmten Gegenstand im Zuge des gesamten Mediendiskurses zu diskutieren, sollte dies im Zusammenhang mit McLuhan's revolutionärer Aussage geschehen, dass das Medium selbst die Botschaft darstelle. Aber was bedeutet diese Aussage genau? Und vor allem: Wie lässt sie sich anhand des in dieser Hausarbeit untersuchten Themas verifizieren oder falsifizieren?

Es gibt zwei grundsätzliche Sichtweisen in der Medienwissenschaft, unter welchen Entwicklungen im Bereich der Medien betrachtet werden können: Die eine bevorzugt die Annahme, dass immer „gesellschaftliche“ Veränderungen zuerst auftreten und daraus technische Entwicklungen hervorgehen. Die zweite favorisiert eher die gegensätzliche Aussage: Fortschritte im Bereich der Technik gehen Entwicklungen in der Gesellschaft voran. Natürlich sind beide Positionen nicht unbedingt getrennt voneinander zu betrachten; Verstrickungen zwischen ihnen sind durchaus möglich und sicherlich der Realität am nächsten. McLuhan

ist jedoch ein Vertreter der zweiten These, was für ihn bedeutet, dass ein neues Medium zuerst auftaucht und quasi erst als Reaktion darauf Änderungen in anderen betrachteten Bereichen erfolgen. Daraus leitet er ab, dass nicht der Inhalt eines Mediums, sondern das Medium selbst Gegenstand etwaiger Untersuchungen sein sollte. „Denn die >>Botschaft<< jedes Mediums oder jeder Technik ist die Veränderung des Maßstabs, Tempos oder Schemas, die es der Situation des Menschen bringt“.⁹

Genau hier kann man in die Argumentation einsteigen und diese Aussage mit dem in dieser Hausarbeit behandelten Gegenstand in Beziehung bringen. Schon in der Frühphase der Entstehung Elektroakustischer Musik waren die Erfinder zunächst einmal darauf angewiesen, dass ihnen die Technik für die Realisation elektrischer Musikinstrumente zur Verfügung stand. Die Ausgangssituation war sicher nicht die, dass die Menschen nach einer neuen Form von Musik verlangten und dafür dann die entsprechende Technik entwickelten, sondern dass nachdem die Technik, welche aus einem anderen Kontext heraus entwickelt wurde, zur Verfügung stand, sie den Erfindern neue Impulse gab und die Konstruktion der ersten elektrischen Instrumente ermöglichte. Dieses Schema zieht sich augenscheinlich weitestgehend durch die gesamte Historie der Elektroakustischen Musik. Erst aufgrund der technischen Neuerungen konnte die Entwicklung von der *elektroakustischen* über die *elektromechanische* hin zur *elektronischen* Musik erfolgen. Ein konkretes Beispiel zur Untermauerung der McLuhan'schen These liefern die beiden erwähnten Richtungen der *musique concrète* und der *tape music*. Wurde beim ersteren noch mit Material von Schallplatte gearbeitet, bot das Auftauchen des Magnettonbandes ein paar Jahre später schon die Möglichkeit, einen Schritt weiter zu gehen. Es entwickelte sich eine eigene Unterart von Musik unter Miteinbeziehung der neuesten technischen Errungenschaften: das Tonband ermöglichte die *tape music*. Niemand wird hingegen bestreiten, dass das Magnettonband primär für andere Zwecke entwickelt wurde als für das Hervorbringen eines neuen Musikstils. Heutzutage freilich gibt es auch gegenläufige Entwicklungen. Durch die stark kommerziell ausgerichtete Musiklandschaft werden sicherlich auch für das Vorantreiben der boomenden Stile Techno, Rave, House etc. spezifische Neuerungen im Bereich der Musik-

⁹ Vgl. McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. ‚Understanding Media‘. Basel 1995, S. 22f.

elektronik hervorgebracht. Hier kommt es dann also zu einer Verzahnung der oben vorgestellten Betrachtungsweisen.

Trotzdem lässt sich festhalten, dass die Frage danach, ob das Medium die Botschaft sei, in diesem Zusammenhang mit „Ja“ beantwortet werden kann. Nicht nur die Entstehung, sondern die gesamte Historie Elektroakustischer Musik wäre undenkbar ohne die in anderen Kontexten entwickelten technischen Möglichkeiten. Aus dieser Perspektive lässt das den Schluss zu, dass der betrachtete Strang von elektrischen Medien eine Verifikation für die Argumentation McLuhan's liefert. Auch wenn vielleicht an der einen oder anderen Stelle Verstrickungen mit der Gegenthese auftreten, so ist doch eine eindeutige Tendenz in Richtung des McLuhan'schen Medienbegriffs aufgezeigt worden.

Literaturverzeichnis

- Eimert, Herbert; Humpert, Hans Ulrich: Das Lexikon der elektronischen Musik. Gustav Bosse Verlag, Regensburg 1973.
- McLuhan, Marshall: Die magischen Kanäle. ‚Understanding Media‘. Basel 1995 (OA.; am.: 1964), Seite 15-43.
- Supper, Martin: Elektroakustische Musik und Computermusik. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1997.
- Supper, Martin; Ungeheuer, Elena: Elektroakustische Musik. In: Die Musik in Geschichte und Gegenwart: Allgemeine Enzyklopädie der Musik; 20 Bände in 2 Teilen / begr. von Friedrich Blume. 2., neubearb. Ausg. / hrsg. von Ludwig Finscher. Kassel, Basel, London, New York, Prag: Bärenreiter; Stuttgart, Weimar: Metzler. 1995, Seite 1717-1765.

Anhang

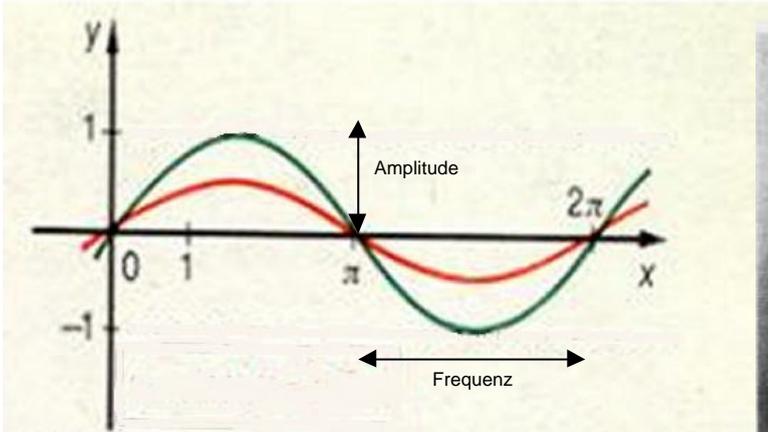


Abb. 1



Abb. 2: Leon Theremin spielt sein Ätherophon



Abb. 3: Ondes Martenot mit »Palme«

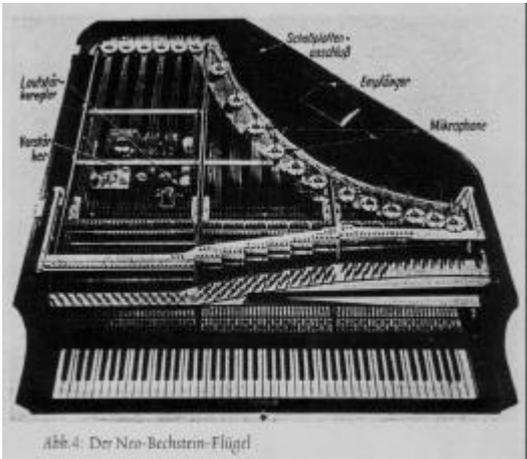


Abb. 4: Der Neo-Bechstein-Flügel