

Legenden zur Vorlesung: B.N.3.3.1 Kunstgeschichte des Bewegten Bildes: Video

Teil 1

S2:

Im Jahr 1963 zeigte der in Deutschland lebende koreanische Künstler Nam June Paik (*1932 - 2006) in einer Wuppertaler Galerie die Installation »Exposition of Music – Electronic Television«. Sie bestand aus zwölf Fernsehgeräten, deren Empfang gestört wurde, kombiniert mit Klangobjekten und vier präparierten Klavieren. Obwohl Paik noch gar keine Videotechnik benutzte (diese war erst wenige Jahre zuvor für den professionellen Einsatz beim Fernsehen entwickelt worden), gilt »Exposition of Music – Electronic Television« als erstes Werk der Videokunst: In Form und Aussage erwies sich die Installation als richtungweisend für ein Medium, das mittlerweile auf eine 65-jährige Geschichte zurückblicken kann.

S.3 und 4:

Das Telharmonium (auch Dynamophon) wird als erstes Elektromechanisches Musikinstrument angesehen. Es gilt heute als erster elektrischer Synthesizer der Geschichte. 1895 reichte Thaddeus Cahill sein erstes Patent für das Telharmonium ein, das er selbst als einen „Apparat für die Erzeugung und Verbreitung Elektronischer Musik“ bezeichnete. Das Telharmonium kann in der Tat als das erste bedeutsame elektronische Instrument angesehen werden.

Über 20 Jahre arbeitete er an der Entwicklung des auch „Dynamophon“ genannten Instruments. Sein ehrgeiziges Ziel dabei war, nicht weniger als „das perfekte Instrument“ zu konstruieren: perfekte Töne, mit wissenschaftlicher Präzision mechanisch gesteuert. Das Telharmonium erlaubte dem Spieler die Imitation verschiedener Instrumente, einer Orgel, eines Klaviers, einer Violine.

Doch eine weitere wirklich revolutionäre Innovation war Cahills Plan, die vom Telharmonium erzeugte Musik über das damals gerade eben als moderne Kommunikationstechnologie erfolgreiche Telefon zu verbreiten. Daher auch der Name „Telharmonium“ – Telegraphische Harmonie.

<https://artsandculture.google.com/story/iAWRKDY1jD1jKA?hl=de>

S.5

Das Trautonium ist eines der ersten elektronischen Musikinstrumente und damit ein Vorläufer der heutigen Synthesizer. Das Instrument ist benannt nach seinem Erfinder Friedrich Trautwein (1888–1956). Es wurde auf der Musiktagung „Neue Musik Berlin 1930“ erstmals öffentlich vorgeführt. In den 1920er Jahren war Trautwein mit der Qualität der damaligen Mikrofone unzufrieden und suchte nach Möglichkeiten, sie für Musik kurzerhand

wegzulassen und Klänge direkt mit Verstärkerröhren oder Transformatoren zu erzeugen. An der Rundfunkversuchsstelle der Berliner Musikhochschule begegnete er dem Komponisten Paul Hindemith, der die Idee großartig fand und zitiert wird mit: „Bauen Sie mir doch mal ein elektronisches Musikinstrument“

1930 entwickelte Trautwein zusammen mit Oskar Sala (1910–2002) den ersten Prototyp des Instrumentes. Eine kleine Serie von 200 Stück wurde ab 1933 von Telefunken gebaut und als Instrument für Hausmusik beworben. Es ist heute als „Volkstrautionium“ bekannt, wurde jedoch zunächst nicht als solches bezeichnet.[5][6] Von Telefunken selbst wurde es als „Trautionium Ela T 42“ bezeichnet („Ela“ steht für „Elektroakustik“).[7] Sala beteiligte sich an der Entwicklung. Zwei seiner Erfindungen meldete Telefunken als Patent an. Das Instrument wurde am 2. August 1933 in Berlin präsentiert. Sala spielte für eine bei der Pressekonferenz verteilte Schallplatte den dritten Satz eines Flötenkonzerts Friedrichs des Großen ein.

Im April 1935 spielte Sala zusammen mit Rudolph Schmidt und dem Cellisten Peter Herbert Lehmann bei einer Präsentation des Instruments vor Propagandaminister Joseph Goebbels im Propagandaministerium. Laut einer Zeitungsnotiz unter der Überschrift „Elektromusik im Propagandaministerium“ waren neben Goebbels Staatssekretär Walther Funk und Musiksachverständige anwesend.[8] Sala berichtete später, Goebbels habe sich erkundigt, ob das Trautionium für Großveranstaltungen zu gebrauchen sei, und mit dem Ausspruch „Macht mal weiter“ seine Zustimmung zum Projekt gegeben.

Mit Trautwein experimentierte Sala im Herbst 1935 damit, die Dietrich-Eckart-Bühne (heute Waldbühne) in Berlin für Massenveranstaltungen mit dem Trautionium zu beschallen. Sala spielte klassische Kompositionen unter anderem von Harald Genzmer sowie Händels Herakles.[10] Dabei wurde das Trautionium mit Großlautsprechern von Telefunken verstärkt und vom Orchester der Luftwaffe begleitet. Nach Salas Angaben war vom Orchester im Gegensatz zum Trautionium im Publikum wenig zu hören.

Aufgrund des für damalige Verhältnisse hohen Preises von 380 Reichsmark war das Telefunken-Trautionium kein Markterfolg und wurde nicht fortgesetzt. Daher sind nur wenige historische Instrumente auf dem Markt (an die 10 Stück). Fortan galt Salas Bonmot:

„Wer ein Trautionium will, muss sich eins bauen.“

Das Trautionium, das Sala noch vor Kriegsausbruch („Rundfunktrautionium“ und „Konzerttrautionium“) und später als „Mixturtrautionium“ weiterentwickelte, beruhte auf der subharmonischen Tonreihe. Die Kombination von mehreren subharmonischen Tönen wird als Mixtur bezeichnet. Diese wirken wie ein Mehrklang. Salas Instrumente blieben Prototypen. Ein ähnliches Instrument, das Subharchord, das im Gegensatz zum Trautionium mit Tasten gespielt wird, wurde in den 1960er Jahren (1959–1968) in der DDR entwickelt und in wenigen Exemplaren hergestellt.

Oskar Sala wurde der bedeutendste Interpret des Trautioniums, das er nach der Trennung von Trautwein zum zweimanualigen Mixturtrautionium weiterentwickelte. Auf diesem Gerät ist die Untertonreihe, die nur in klingenden Platten oder Glocken natürlich ertönt, realisierbar. Es erlaubt viele Variationen der Klangfarbensynthese – Abklingvorrichtung, Rauschgenerator und Frequenzumsetzer ermöglichen feinste Nuancierungen. Der Frequenzumsetzer, der ein externes Gerät und eine Konstruktion des Messgeräteherstellers

Kamphausen auf Röhrenbasis ist, befindet sich heute zusammen mit Salas gesamtem Nachlass, zu dem das Konzerttrautonium und auch der Frequenzumsetzer sowie die Tonträger und vermutlich auch die Filme zählen, im Deutschen Museum in München. Den Umsetzer verwendete er auch bei seiner letzten Eigenkonstruktion, also seinem in Eigenregie konstruierten Mixturtrautonium, sowie bei dem „Mixturtrautonium nach Oskar Sala auf Halbleiterbasis“, realisiert von der Fachhochschule der Deutschen Bundespost Berlin, das er ab 1988 spielte und das mittlerweile im Musikinstrumenten-Museum Berlin steht. Mit dem Einsatz für die Filmmusik zu Alfred Hitchcocks *Die Vögel* erlangte das Instrument Bekanntheit über die Musikszene hinaus.

Ein ähnliches Instrument ist das 1928 von Bruno Helberger (1884–1951) und Peter Lertes entwickelte Hellertion.

S.6

Das Theremin (ursprünglich Aetherophon, weitere Synonyme: Thereminvox, Thereminovox, Termenvox, Ätherwelleninstrument und Ätherwellengeige) ist ein 1920 erfundenes elektronisches Musikinstrument. Es ist das einzige verbreitete Musikinstrument, das berührungslos gespielt wird und dabei direkt Töne erzeugt. Sein Name geht auf den Erfinder, den Russen Lew Termen, zurück, der sich in den USA Leon Theremin nannte.

Beim Theremin steuert die Position der Hände gegenüber zwei Elektroden (als „Antennen“ oder Spielantennen fungierende Metallstäbe als Hochfrequenzsender) die Tonhöhe sowie die Lautstärke (siehe Funktionsweise). Die Ausgabe des Tones erfolgt nach Verstärkung über einen Lautsprecher. Obwohl das Theremin in vielerlei Hinsicht eine Pionierrolle im Instrumentenbau einnahm, blieb sein Gebrauch auf musikalische Nischen beschränkt. Dabei kam es in so verschiedenen Bereichen wie neuer Musik, Science-Fiction-Filmen und experimenteller Pop-Musik zum Einsatz. Erst seit den 1990er Jahren hat es sich etwas popularisiert.

Eine besondere Rolle in der Musikgeschichte nahm das Theremin durch den Instrumentenbauer Robert Moog ein. Dieser baute in seiner Jugend Theremine und nutzte die dort gewonnenen Erfahrungen zur Entwicklung seiner Synthesizer.

Theremine arbeiten nach dem Prinzip eines kapazitiven Abstandssensors. Die Hand des Spielers, der durch seine eigene Masse als Erdung fungiert, verändert über die jeweilige Elektrode („Antenne“) den LC-Schwingkreis eines Oszillators: Er beeinflusst sowohl die Frequenz als auch die Güte des Schwingkreises, indem er den kapazitiven Anteil des Schwingkreises und dessen Dämpfung beeinflusst.

Die **Ondes Martenot** (Plural; französisch für „Martenot-Wellen“; bei ihrer Vorstellung im Jahr 1928 *Ondes Musicales*, „Musikalische Wellen“ genannt) sind ein monophones elektronisches Musikinstrument. Das Instrument wurde von seinem Namensgeber, dem französischen Musikpädagogen und Radioamateur Maurice Martenot, erfunden, angeregt durch ein Treffen mit dem Erfinder des Theremin, Lev Sergejewitsch Termen, im Jahr 1923. Wie das Theremin beruhen auch die Ondes Martenot auf dem Prinzip des Schwebungssummers, dessen Klang mit elektronischen Filtern verändert werden kann. Das elektronische Tasteninstrument mit sieben Oktaven Umfang wird mit der rechten Hand über ein Manual oder mittels eines Ringes (Glissandi) gespielt, während gleichzeitig mit der linken Hand Dynamik und Klangfarbe gesteuert werden können. Der Ring für Glissandi sitzt auf einem Draht, der parallel zur Tastatur geführt ist. Auf frühen Versionen des Instruments wird die Tonhöhe nur über den Ring gesteuert, die Tastatur diente allein zur visuellen Orientierung. Mit der linken Hand kann der Spieler die Lautstärke regeln und durch Filter die Klangfarbe beeinflussen.

Von den frühen Instrumenten der elektronischen Musik gilt es als dasjenige, das am weitesten verbreitet war. Es wurde von bedeutenden Komponisten besonders aus Frankreich verwendet, unter anderem von Olivier Messiaen, Darius Milhaud, Arthur Honegger, André Jolivet, Charles Koechlin und Edgar Varèse. In die Filmmusik hielt das Instrument Einzug durch Komponisten wie den Franzosen Maurice Jarre oder den US-Amerikaner Elmer Bernstein. Die handwerkliche Serienproduktion wurde 1968 eingestellt, erst 2001 wurde wieder ein erstes Instrument nach alten Vorgaben gebaut.

S. 7-8:

In den 1950er Jahren nutzten Komponisten dieses neue Instrument für weitere musikalische Experimente. Das Hauptaugenmerk lag damals auf der Entwicklung der Technik und der musikalischen Stile mit starkem Einfluss auf avantgardistische Stile und Musik. Nachdem sich Musiker und Künstler mehr oder weniger mit dem Tonbandgerät vertraut gemacht hatten, entstanden viele historisch bedeutende Kompositionen, gefolgt von der Nutzung des Mediums bei Live-Aufführungen.

Entwicklung von elektronischen Studios

Musique concrète

Nachdem Tonbandgeräte in Europa ihre Anerkennung und finanzielle Unterstützung gefunden hatten, entstanden die ersten etablierten Studios für elektronische Musik, meist in staatlich geförderten Rundfunkanstalten. Erst 1958 konnten die amerikanischen Innovatoren mit ihren europäischen Mitstreitern in Bezug auf Studioeinrichtungen und weitere Musikinnovationen sowohl technologisch als auch künstlerisch gleichziehen.

1948 wurde die *Musique concrète*, eine einzigartige Praxis und Art der Musikkomposition, in Paris, Frankreich, von zwei französischen Komponisten, Pierre Schaeffer und Pierre Henry, im Studio d'Essai bei Radiodiffusion Française (RDF) erfunden. Die Technik der *Musique concrète* befasste sich mit der Erstellung von Tonbandcollagen oder Montagen aus aufgenommenen Klängen. Alle diese Klänge - z. B. Soundeffekte, musikalische Fragmente, Gesang und andere Klänge oder Geräusche, die von einer Person und ihrer Umgebung erzeugt werden - wurden als "konkretes" Rohmaterial betrachtet, das aus "konkreten" Mitteln und Situationen stammt. Daher lehnte die *Music Concrète* die Verwendung von Oszillatoren ab, da diese als "künstlich", "antihumanistisch" und somit nicht als "konkrete" Klangquellen angesehen wurden.

Mehr als ein Stil oder eine musikalische Bewegung kann die *musique concrète* als eine Gruppe von verschiedenen Arten der Klangumwandlung und der Musikerzeugung gesehen werden, die Techniken und Tonbandmanipulationen wie Geschwindigkeitsänderungen und -variationen (auch Tonhöhenverschiebung genannt), das Spleißen von Tonbändern, das Rückwärtsabspielen von Bändern oder Signalkrückkopplungsschleifen verwenden. Die erste bedeutende Komposition der *musique concrète* war die *Symphonie pour un homme seul* (Symphonie für einen einzigen Mann), die 1950 von Schaeffer und Henry geschrieben wurde. Ein weiteres bedeutendes Werk dieser Bewegung war Henrys Ballettmusik *Orphée* von 1953.

S.10

Elektronische Musik

Karlheinz Stockhausen, der 1952 kurz in Schaeffers Studio arbeitete, hatte eine andere Vorstellung davon, wie Klänge und Musik transformiert und verändert werden können, und schloss sich deshalb dem von Herbert Eimert gegründeten Studio für elektronische Musik des WDR Köln an. Statt auf "konkrete" Klänge setzte Stockhausen auf reine, elektronisch erzeugte Klänge, und sein Schwerpunkt lag auf elektronischen Klangveränderungen und nicht auf Tonbandmanipulation. Was er durch Klangveränderungen wie Filterung und Modulation erreichen wollte, waren authentische elektrische und akustische Kompositionen, d. h. akustische Instrumentierungen, die durch modifizierte, elektronisch erzeugte Klänge verändert und begleitet wurden.

Dies war die Geburtsstunde der Elektronischen Musik, einem deutschen Zweig der elektronischen Musik, der im Gegensatz zur *musique concrète* die Größe und "Reinheit" elektronischer Klänge und die Notwendigkeit betonte, elektronische Musik mit einem seriellen Komponieren zu verbinden, das Rhythmen, geordnete Tonhöhengruppen und andere musikalische Elemente verwendet.

Sowohl das Studio d'Essai als auch das Studio in Köln waren beispielgebend für elektronische Musikstudios jener Zeit und wurden daher in ganz Europa nachgeahmt. Dieser Trend setzte sich in den 1960er Jahren fort, und viele weitere Studios wurden in allen größeren Städten Europas eingerichtet, bevor sie auch die Kultur der USA erreichten.

S.11

1962, Lee Harrison III's ANIMAC: (Hybrid graphic animation computer) – Vorfahre des Scanimate

Video: Astroman, Mr. Computer Image 1968

S.12

Ein Video-Synthesizer ist ein Gerät, das elektronisch ein Videosignal erzeugt. Ein Video-Synthesizer ist in der Lage, durch die Verwendung interner Videomustergeneratoren eine Vielzahl von visuellem Material ohne Kameraeingabe zu erzeugen. Es kann auch Live-Fernsehkamerabilder akzeptieren und "bereinigen und verbessern" oder "verzerren". Der Synthesizer erzeugt durch rein elektronische Manipulationen eine breite Palette von Bildern. Dieses Bild ist im ausgegebenen Videosignal sichtbar, wenn dieses Signal angezeigt wird. Das ausgegebene Videosignal kann auf einer Vielzahl herkömmlicher Videogeräte wie TV-Monitore, Theater-Videoprojektoren, Computerdisplays usw. dargestellt werden.

S.13-15

1968, Computer Image Corporation Scanimate:

Scanimate ist ein analoges Computeranimationssystem, das in den späten 1960er bis 1980er Jahren von der Computer Image Corporation aus Denver, Colorado, entwickelt wurde. Sein Vorgänger war Animac, das seine Bilder intern generierte, im Gegensatz zu Scanimate, das auch TV-Technologie beinhaltete.

Die Geschichte der Videosynthese ist mit der Ethik der „Echtzeitleistung“ verbunden. Von den Geräten wird in der Regel erwartet, dass sie mit Kamerasignalen arbeiten, die das Gerät noch nie zuvor gesehen hat, und dass sie ein verarbeitetes Signal kontinuierlich und mit einem Minimum an Verzögerung als Reaktion auf die sich ständig ändernden Live-Videoeingänge liefern. In der Tradition von Performance-Instrumenten aus der Welt der Audiosynthese, wie z. B. dem Theremin, wurden Videosynthesizer in der Erwartung entwickelt, dass sie in Live-Konzertsituationen im Theater gespielt oder in einem Studio aufgestellt werden, um ein Videoband von einem Wiedergabe-Videorekorder in Echtzeit zu verarbeiten und die Ergebnisse auf einem zweiten Videorekorder aufzuzeichnen. Zu den Aufführungsorten dieser Performances gehörten „Electronic Visualization Events“ in Chicago, The Kitchen in New York und Museumsinstallationen. Der Videokünstler und Performer Don Slepian entwarf und baute ein fußgesteuertes visuelles Instrument und führte es im Centre Pompidou in Paris (1983) und im NY Open Center auf, das genockte frühe Mikrocomputer des Typs Apple II Plus mit dem Chromaton 14 Video Synthesizer und Kanälen mit farbigem Videofeedback kombinierte.

