

Zukunft – Technik – Ästhetik

## Von der Rückkehr des Nullstrahlers

Zu KONTAKTE '17, der 2. Biennale für Elektroakustische Musik und Klangkunst in der Akademie der Künste

Die zweite Biennale für Elektroakustische Musik und Klangkunst, KONTAKTE '17, der Sektion Musik in der Akademie der Künste, kuratiert von Gregorio García Karman, stellt den Nachlass des Dirigenten, Komponisten und Erfinders **Hermann Scherchen** im Archiv der Akademie in den Mittelpunkt. *Das imaginäre Studio* von Johanna Diehl lässt Scherchens 1954 eingerichtetes Experimentalstudio von Gravesano im Tessin mit fotografischen Arbeiten von Stadt-Architekturen, Mischpulten etc. und dem Nullstrahler aufleben. Eine Vitrinenpräsentation des Musikarchivs mit Materialien – Foto von Hermann Scherchen mit Nullstrahler unter einem Sonnenschirm im Garten von Gravesano, Patentschrift, Magnetophonband Typ LRG von BASF etc. – aus dem Hermann-Scherchen-Archiv tritt in eine Konstellation mit den großformatigen Fotos.



Das *imaginäre Studio* wie die Fotos und Materialien in den Vitrinen wirken surreal. Soll das wirklich sein? **Wirklich** gewesen sein? Der Nullstrahler erinnert an ein Designobjekt von 1961 für die elektroakustische Musik der Zukunft. *Das imaginäre Studio* fasziniert und bleibt kommentarlos. Allenfalls die nicht weniger geheimnisvollen Materialien aus dem Archiv werden auf kleinen Schildern kommentiert. „Der Kugelstrahler nullter Ordnung, Fotografie (Foto-Torre W. Hürlimann, Cassarate Lugano), ohne Datum.“ Und dann steht Hermann Scherchens rotierende Lautsprecherkugel am Freitag- und Sonntagabend für Uraufführungen elektroakustischer Musik z. B. von Kirsten Reese und Wolfgang Heiniger auf der Bühne in der Akademie der Künste am Hanseatenweg.



Es kann nicht schaden, den **Nullstrahler** von Hermann Scherchen und seine Funktion für die elektroakustische Musik als Vorläufer von Musik aus dem Computer und als Effekt der Moderne in der Musik ein wenig genauer zu bedenken. Vor ziemlich genau einem Jahr erinnerten Markus Heuger und Frank Hilberg auf WDR 3 in ihrer Sendereihe „Open Sounds“ als Folge 46 der „Studios der Welt“ an „[Experimentalstudio Gravesano](#)“. Open Sounds korrespondiert mit Open Source als eine Art Digital-Sprech. Es geht um eine Archäologie der „Digitalmusik und Akustische(n) Kunst“ des 20. Jahrhunderts. Das von Scherchen mithilfe der UNESCO 1954 eingerichtete Experimentalstudio wird heute unter dem Wording Casa Scherchen im alten Dorfkern von Gravesano als Sehenswürdigkeit und separierte

Luxusimmobilie angeboten. Frank Hilberg hat 2016 zum 50. Todestag von Hermann Scherchen das Experimentalstudio (elektro-)akustisch aufleben lassen.[1]



Als „**Erfinder**“ meldete Hermann Scherchen den „Kugelstrahler nullter Ordnung“ am 6. August 1959 zum Patent beim Deutschen Patentamt[2] an, während er weiterhin mit namhaften internationalen Orchestern wie dem Stuttgarter Symphonieorchester klassische Werke wie *Wellingtons Sieg* von Ludwig van Beethoven einstudierte und aufführte.[3] Bereits seit 1954 förderte er die Komponisten Luigi Nono[4] und Iannis Xenakis[5] in seinem Experimentalstudio. Denn Hermann Scherchen hatte nicht zuletzt 1912 alternierend mit Arnold Schönberg den Uraufführungszyklus des Melodrams *Pierrot Lunaire*[6] dirigiert und war so allererst zum Dirigieren gekommen, wie es in Hilbergs Feature heißt. Die futuristischen Stadtarchitekturen und Apparate des *imaginäre(n) Studios* von Johanna Diehl erinnern vor allem an den Pionier und Erfinder Scherchen.



Wie genau und von wem der „Kugelstrahler“ gebaut worden ist, lässt sich nicht recherchieren. In seiner **Patentschrift** formuliert Scherchen ein frequenztechnisches Problem von Lautsprechern: „Mit steigender Frequenz tritt eine immer schärfere Bündelung des Schallstrahles ein, und nur innerhalb eines verhältnismäßig kleinen Abstrahlungswinkels wird ein einigermaßen homogenes Schallfeld erzielt, während außerhalb dieses Winkelbereiches die Intensität der Schallabstrahlung in den hohen Frequenzen schnell absinkt.“[7] Demnach soll mit der kugelförmigen „Lautsprecheranordnung“ vor allem ein „homogenes Schallfeld“ mit konstant „hohen Frequenzen“ erzeugt werden. Dafür sollen „Einzellautsprecher auf der Innenseite eines teilweise durchbrochenen, sphärischen oder vielflächigen Trägers“[8] in eine Kugelform montiert werden, die mit einem vertikalen und einem horizontalen Antriebssystem in eine kreisende Bewegung versetzt werden. Es wird ein komplett (homogenes) kugelförmiges Schallfeld erzeugt.



Die **Kugelform** des Schallfeldes resultiert aus der Kombination der „Lautsprecheranordnung“ mit einer kreisenden Bewegung in vertikaler und horizontaler Richtung. Scherchen verbessert eine „Ausführungsform“, „bei der ein kugelförmiger Beleuchtungskörper, der in seinem Innern ein handelsübliches Lautsprechersystem trägt, dessen Strahlrichtung in Richtung der Antriebsachse des Gebildes verläuft, um eine senkrecht stehende Achse rotiert“. Denn damit wurden die „akustischen Abstrahlbedingungen ... weder angestrebt noch erreicht“. Einerseits experimentiert Hermann Scherchen auf diese Weise mit einer Verbesserung von Lautsprechern „in den hohen Frequenzen“, andererseits geht es darum, ein „komplexes Klangbild“ zu erzeugen, das es bislang weder mit noch ohne Lautsprecher gegeben hat, jedoch durch Apparate gemessen werden kann.[9]



Bekam man das **Klangbild** in der Akademie der Künste zu hören? – Kirsten Reese leistete mit der Uraufführung von *Atmende Kugel* für sechs Stimmen, rotierende Lautsprecherkugel und Elektronik durch die *Neuen Vocalsolisten* ebenso einen Beitrag wie Wolfgang Heiniger mit *Ich habe ein Fisch im Ohr* für sechs Stimmen, fünf selbstspielende kleine Trommeln und Kugellautsprecher. Darauf wird zurückzukommen sein. Noch ohne Kugellautsprecher begann das Ensemble Berlin PianoPercussion bzw. die Pianistin Xie Ya-ou das Eröffnungskonzert mit einer Komposition für Klavier und Tonband von Luigi Nono ... *sofferte onde serene* ... von 1975/1977. Obwohl dieser Beginn mit Nono wohl eher aus bühnen- und enembletechnischen Aspekten gemacht wurde, passte er doch sehr gut, weil dieser an den Tagungen in Gravesano teilgenommen hatte.



**Technik** in Form des Tonbandes und das Spiel der Pianistin Xie Ya-ou kommen bei Nonos Komposition von *... sofferte onde serene ... per pianoforte e nastro magnetico* zum konzeptuellen Einsatz. Das Stück ist keinen geringeren als dem Virtuosen Maurizio und Marillisa Pollini gewidmet, der das Stück auch am 17. April 1977 im Sala Verdi im Konservatorium von Mailand in der Klangregie von Luigi Nono selbst auführte. *... sofferte onde serene ...* ist nach Nono eng mit *Al gran sole carico d'amore* verknüpft, insofern als ihn danach eine „unaussprechliche Stille“ überfiel. Er habe seine „mentalen Kategorien“ überdenken müssen, um neu anfangen zu können. Dieses Überdenken war tiefgreifend mit dem technischen Problem der Wiederholung und dem Komponisten selbst verknüpft, wenn er sich nicht in einen Akademismus flüchten wollte.

Instead of hearing the silence, instead of hearing the others, one often hopes to hear oneself once again. That is an academic, conservative, and reactionary repetition. It is a wall against ideas, against what is not yet possible to explain today.[10]



Das **Tonband** als Reproduktionstechnik sowie die Tontechnik im Hall treffen in ... *sofferte onde serene* ... auf das Problem der Stille in der Wahrnehmung des Komponisten nach dem Musiktheaterstück *Al gran sole carico d'amore*, in dem es um Reproduktion und Dokumentation von Geschichte in der Musik gegangen war. Das Stück gehört heute fast schon zu den Klassikern der Neuen Musik. Xie Ya-ou spielt es zunächst mit harten Anschlägen. Vom Hören lässt sich die Überlagerung vom Spiel der Pianistin am Flügel und den Klängen vom Tonband nicht unterscheiden. Das Sich-selbst-hören (hear oneself) wird in der Komposition und technischen Kombination insofern aufgebrochen.[11] Was entsteht, lässt sich schwer formulieren oder erforderte neue sprachliche Mittel wie Neologismen, wenn Paulo de Assis von „vertical sound-aggregates („chords“)" und einem „dialogue full of echoes and resonances but also of announcements and foreshadowings“ schreibt.[12]



Das Ensemble Berlin PianoPercussion gehört für die **Neue Musik** mit oder ohne elektroakustischer Technik zu den engagiertesten und prominentesten in Deutschland und Europa. Aber längst findet es auch auf Konzertreisen in China sein Publikum. Neben den „Klassikern“ wie Luigi Nono und Maurizio Kagel mit *Transición II* von 1958/59 für Klavier, Schlagzeug und zwei Tonbänder spielten sie in ihrem Eröffnungsprogramm auch die Neuen wie Enno Poppe und Wolfgang Heiniger und Magnus Lindberg. Die elektroakustische Musik und ihre Kompositionen kreisen um die Fragen des Komponistensubjekts wie bei Luigi Nono, der technischen Reproduktion und den technischen Möglichkeiten des Klangs selbst wie beim Kugelstrahler. An der Grenze von technischer Konstruktion und künstlerisch, innovativer Komposition spielen sich mehr oder weniger ernste nach der Musik ab. Prodromos Symeonidis und Sawami Kiyoshi (Klavier) sowie Adam Weisman und Alexandros Giovanos (Schlagzeug) ebenso wie Ya-ou Xie vergeben selbst Kompositionsaufträge und beherrschen die Klassiker der Neuen Musik.



Die **Sektion Musik** in der Akademie der Künste durfte Mauricio Kagel und Luigi Nono zu ihren Mitgliedern zählen. Enno Poppe ist Vorsitzender der Sektion Musik. Kontakte gab es als Festival-Format schon einmal in der Akademie der Künste in Ost-Berlin. Heute ist das Festival für Elektroakustische Musik und Klangkunst ein breit gefächertes zwischen Experimentierforum und Geschichtswerkstatt mit Workshops zwischen Wissenschaft wie der Akustik und Kunst. Wie bei Hermann Scherchen überschneidet sich weiterhin eine experimentierfreudige Techniquebene mit einer weit gespannten Musikästhetik. Das ästhetische Mittel der Installation wird ebenso genutzt wie das Konzert und der Workshop. Die Klangregisseure wie Gary Berger an den Mischpulten sind für die Elektroakustik genauso wichtig wie Stefan Keller an der Tabla, die *Phoenix* für Tabla und Live-Elektronik als Deutscher Erstaufführung und Vorspiel zum Eröffnungskonzert beitrugen.



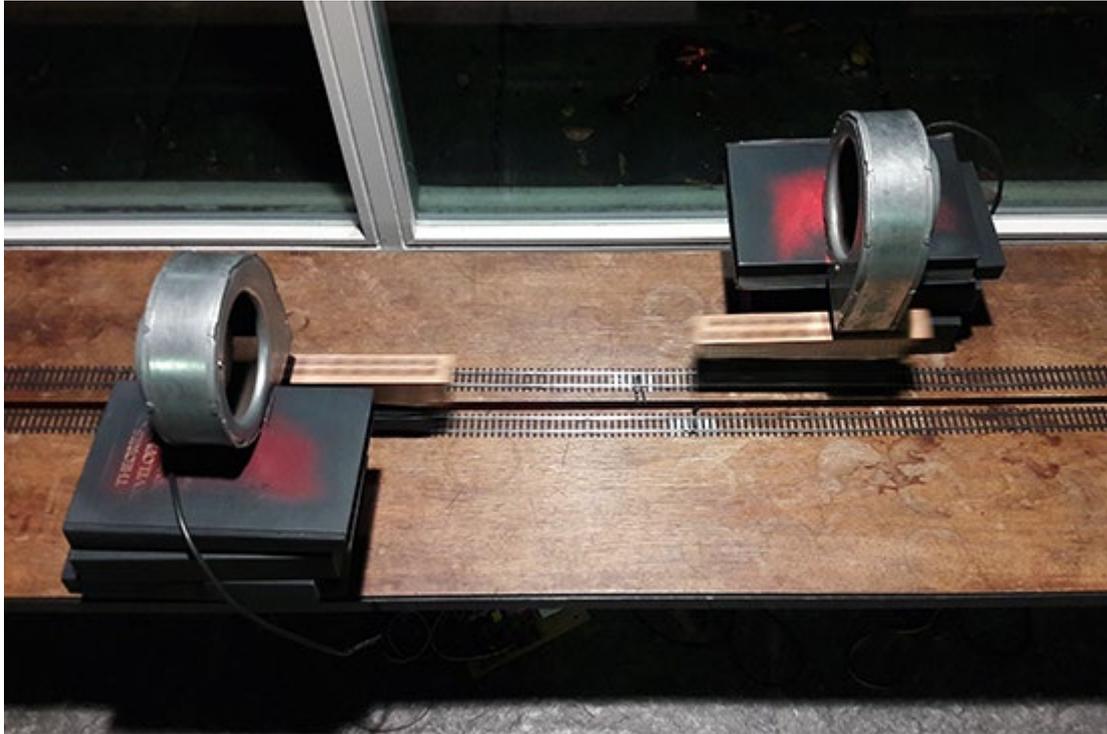
Enno Poppe und Wolfgang Heiniger spielen mit *Tonband* (2008/2012) auf die **Ursprünge** der elektroakustischen Musik bei Mauricio Kagel etwa an. Anders als bei Kagel oder Nono ist allerdings längst an die Stelle des Tonbandes Live-Elektronik getreten. *Tonband* ließe sich eine ebenso sinnlich trickreiche wie witzige Performance nennen, denn die „in drei Sätze gegliederte Partitur ... fordert ... zwei real spielende Schlagzeuger und Keyborder, wobei letztere zwar auf der Tastatur einen genau notierten Tonsatz zu bewältigen haben, tatsächlich aber keine eigenen Keyboardklänge hervorbringen“.[13] Im Konzert auf visuelle Wahrnehmung durchaus eingerichtet, werden die Zuhörer\*innen durchaus aufs Glatteis geführt. Sie sehen Prodromos Symeonidis und Sawami Kiyoshi ernsthaft und konzentriert am Keyboard spielen, hören aber die Live-Elektronik oder Musikinformatik von Andre Bartetzki, der ihnen sozusagen im Rücken sitzt.



*Tonband* führt insofern vor, was sich bereits bei Luigi Nono angekündigt hatte. Das technische **Echo** vom Tonband bei Nono hatte nicht zuletzt das Echo als Träger einer allegorischen Wahrheit insbesondere in der Musik Claudio Monteverdis in der *Marienvesper*[14] dekonstruiert. In *Tonband* überschneiden sich Keyboard und Live-Elektronik ebenso sinnlich wie konzeptuell. Das Echo in seiner repräsentierenden Funktion wird in seiner sinnlichen Vertauschung vorgeführt. Augen- und Ohrensinn lassen sich quasi nicht mehr in Übereinstimmung bringen. Die „Klangumwandlungen ... ein(es) ausgetüftelten Setup(s) von Schlaginstrumenten“ bildet nun die Grundlage für die Live-Elektronik. An die Stelle des Komponisten und seines Hörens wie bei Nono sind nun die technischen Konstrukteure getreten.



Einen weiteren Schwerpunkt von Kontakte '17 machten die acht **Klanginstallationen** an acht Orten in der Akademie der Künste aus. Die Klanginstallationen haben eine gewisse Bandbreite von mobilen bis fest installierten. So wurde in der Installation *Respire* (2017) von Camilla Varne Barrat-Due, Alexandra Cárdeas und Jo Grys ein „gefundenes Akkordeon mit ausgesonderten Akkordeons“ und zwei Miniatureisenbahnen auf einer Sitzbank sowie einer Programmierung kombiniert. Das „Atmen“ ist mit Windmotoren und Miniatureisenbahnen so verschaltet, dass sie wie zufällig hin- und herfahren, unter die Motoren geraten und Klänge erzeugen. *Respire* im Glasgang hat in seiner Kombination einen großen Charme und erinnert an eine ebenso regelmäßige wie zufällige Atemmaschine.



Im Frühstücksraum kombinierte Bernhard Leitner für *Kopfräume* (1987-2017) eine 2-Kanal-Klangkomposition mit Konstruktionszeichnungen von Köpfen. Die **Konstruktion** von Maschinen bisweilen anthropomorphen kann als eine Art Schwerpunkt der Klanginstallationen angesehen werden. Die Maschinen und Konstruktionen kreisen um das Atmen, *Respire*, *Kopfräume* oder *Four Voices* (2013-2017) und *Singing Machine* (2012-2013) von Martin Riches. Auch bei Martin Riches werden nicht etwa vier Stimmen wie alternativ männliche und weibliche Stimme bei Siri von Apple oder Cortana von Microsoft konstruiert und programmiert, vielmehr wird die Stimme zu einer ästhetischen Maschine mit einer gewissen Eigengesetzlichkeit.



Das Abschlusskonzert des Festivals unter dem Titel *Widerspiel* mit den Neuen Vocalsolisten aus Stuttgart war entsprechend auf die **Stimme** in der Neuen Musik ausgerichtet. Die Stimmen und ihre jeweilige Transformation mit Mikrofonen, Lautsprechern, Transducer, Elektronik und Scherchens Kugellautsprecher wurden auf unterschiedliche Weise an der Grenze zur Sprache eingesetzt. Wann beginnt ein Text? Wie lässt sich Textmaterial verarbeiten? Und wie entsteht beispielsweise Sprache in Hans Tutschkus Komposition *entwurzelt* von 2012 für sechs Stimmen und iPod? Johanna Zimmer, Susanne Leitz-Lorey, Truike van der Poel sowie Martin Nagy, Guillermo Anzorena und Andreas Fischer sind als Neue Vocalsolisten mit ihren Stimmen zu einem der wichtigsten Ensembles für Neue Musik geworden.



Clara Iannotta lässt die sechs Solisten an einem u-förmigen Tischaufbau platznehmen und setzt sich als **Klangregisseurin** am Laptop dazu, um „verschiedene Energien koexistieren zu lassen“. [15] *smudged – a carbon copy* (2016/17), etwa: verschmiert – eine Kohlekopie, von Iannotta arbeitet mit dem Paradox einer ebenso verschmierten wie exakten Kopie und spielt auf eine materielle Kopie durch Kohlepapier zum Durchschreiben an der Schreibmaschine oder per Hand an, die freilich kaum noch in Gebrauch ist. „Copy and paste“ am PC ist der digitale Modus des Kopierens. Doch bei Clara Iannotta wird das Kopieren zum kreativen Prozess, der sogleich in die „Klangumgebung“ eingespeist wird. Die Aufführung des Stückes an den Tischen wird dann zu einer Art Versuchsanordnung über das Erzeugen und Kopieren von stimmlichen Klängen.



© Miriam Papastefanou

Überhaupt hatte das Konzert einen starken Aspekt von **Versuchsordnung** und künstlerischer Forschung. Cathy van Eck arbeitet in *When the sound of your voice slips through my fingers* (2010) mit kleinen Mikrofonen und Lautsprechern, die die Vokalsolisten in der Hand halten. Die Stimme der/des Anderen schlüpft durch zwischengeschaltete Live-Elektronik tatsächlich durch die Finger. Sie lässt sich durch die elektronische Umwandlung auch nicht fassen. „Am Anfang treten nur leichte Verfremdungen auf, aber immer mehr Klänge landen in den Händen der Sängerinnen und Sänger“, schreibt Cathy van Eck und möchte die poetisch genutzte Technik als einen „Versuch, ob man nicht auch mit den Händen singen könnte“[16], aufgefasst wissen. Wohin führt Forschung, wenn sie nicht einfach auf Wissensformate ausgerichtet ist?



Kirsten Reese geht in dem nun uraufgeführten Stück *Atmende Kugel* in gewisser Weise noch ein Stück weiter. Aus der elektroakustischen **Verarbeitung** von Hermann Scherchens Textmaterial entsteht mit dem Kugellautsprecher ein elektronisches Klangkunstwerk. Die sechs Vokalsolisten bilden einen Halbkreis zum Publikum und der Nullstrahler beginnt sich auf der Stelle um sich selbst zu drehen. „Kreisend projiziert die Kugel die Klänge in alle Richtungen, die Sänger positionieren sich um die Kugel herum, als Bild des Verschränkens von Ausgangsmaterial und dessen Transformation“, schreibt Kirsten Reese zu ihrem Stück.[17] Mehr noch: das „Klangbild“ wird in eine visuelle Performance transformiert. Während sich das „homogene Schallfeld“, um das es Scherchen in seiner Patentschrift geht, im Publikum kaum wahrnehmen lässt, wird die an der Oberfläche spiegelnde und sich drehende Kugel zum Bild eines utopischen Klangkörpers.



Mit *Atmende Kugel* wird die **Komponistin** Kirsten Reese zur künstlerisch Forschenden. Komponieren wird zum Forschen und Erforschen von Scherchens „Utopismus und Humanismus“, den er in Beiträgen der *Gravesaner Blätter* für „Musikalische, Elektroakustische und Schallwissenschaftliche Grenzprobleme“ formuliert hat. Kirsten Reese zitiert und verarbeitet in ihrer anthropomorph angeschriebenen Kugel Titel und „Grenzprobleme“ wie „Die Elastizität“, „Klangreste“, „Es gibt keinen abstrakten Klang“, „Maskierung des Ohrs“, „Die Unmöglichkeit, ein Ereignis lebend zu zerstückeln“, „Das kybernetische Schiff kommt“.[18] Das sind ebenso grandios kreative wie wissenschaftliche Formulierungen von „Grenzproblemen“ Ende der Fünfziger und Anfang der Sechziger Jahre. Wo verläuft die Grenze zwischen Wissenschaft per neuartiger Apparate z. B. der Schallmessung und künstlerischer Produktion?

Als Dirigent war er neben seinen Aufführungen des klassischen Repertoires ein Pionier der zeitgenössischen Musik, widmete sich aber ebenso zukunftsgerichtete Fragen der Medien, dem Radio und der Aufnahmetechnik sowie der elektronischen Musik.



Kirsten Reese macht mit ihrem Stück *Atmende Kugel* auf die **Aktualität** Herman Scherchens aufmerksam. Sieht man die zeitgenössischen Filmaufnahmen vom Dirigenten Hermann Scherchen oder hört seine Klassikeinspielungen, dann lässt sich kaum erahnen in welcher kreativer Weise er über „Klangmaterielle Kräfte der Kunst und Musik“<sup>[19]</sup> forschte. Die „Gravesaner Blätter“ und Hermann Scherchen werden zu einem Scharnierstück im zeitgenössischen Diskurs der Akustik als wissenschaftlicher Disziplin und der Transformation ihres Wissens in elektroakustische Musik. Kirsten Reese möchte die besondere Funktion Hermann Scherchens, der unterschiedliche Redeweisen über Musik kombiniert und transformiert, deutlich machen, indem sie verspricht, dass „das Erklingen der historischen Tondokumente und ihre Neukomposition ... über den Kugellautsprecher gleichzeitig eine Aura und eine lebendige Präsenz (erhält)“.<sup>[20]</sup>





Die **Angst**, dass „dieser Wal in meinem Gehörgang (tot seine könnte)“, korrespondiert mit einer Formulierung aus Scherchens Patentschrift. Seine Erfindung des Nullstrahlers soll nämlich dazu dienen, „tote Zonen auf der Oberfläche der Kugel“ zu vermeiden und den „Effekt der Erzeugung einer gleichmäßigen Richtcharakteristik ... durch ... verwirklichte Strahler nullter Ordnung“ zu erreichen. Wolfgang Heiniger formuliert korrespondierend „diese große Welle der Angst,/dass er wirklich tot sein könnte, der Wal“. In Heinigers Gedicht-Komposition überschneiden sich Lektüren der Texte von Scherchen mit aktuellen politischen Diskussionen um Angst in der Gesellschaft, die ein Ich als paradoxe Angst vor dem Nicht-Hören formuliert. Die sprachliche wie musikalische Elastizität der Komposition wählt indessen geradezu gegensätzliche Modi zur Patentschrift.



Heiniger forscht und komponiert sein Stück insofern auch gegensätzlich, als es Scherchen besonders um die hohen Frequenzen als **Grenzproblem** geht. Im Sprachmodus der Poesie werden indessen Grenzen durch die sprachliche Elastizität durchlässig. Bei Heiniger kommt ein tiefes „Dröhnen“ mit dem metonymischen „Wal“ zum Zuge. Gegen das Dröhnen werden die „selbstspielenden kleinen Trommel“ positioniert. Das Dröhnen hindert einerseits am distinkten Hören und wird gleichzeitig zur Versicherung darüber, dass der Wal nicht tot ist und das Ich hört. Insofern bleibt bei Heiniger als Kommentar auf den walartigen Nullstrahler zur Beseitigung toter Zonen offen, wie sich der Kugellautsprecher einsetzen lässt.

---

Torsten Flüh

---

---

Gib die erste Bewertung ab

- Currently .0/5 Stars.
- 1

- [2](#)
- [3](#)
- [4](#)
- [5](#)

Tags : [Kontakte](#) . [Hermann Scherchen](#) . [Akademie der Künste](#) . [Johanna Diehl](#) . [Archiv der Akademie der Künste](#) . [Gravesano](#) . [Experimentalstudio Gravesano](#) . [Dirigent](#) . [Erfinder](#) . [Patentschrift](#) . [Studio](#) . [Kugelstrahler](#) . [Kirsten Reese](#) . [Wolfgang Heiniger](#) . [Open Sounds](#) . [Frequenz](#) . [Frequenztechnik](#) . [Abstrahlungswinkel](#) . [Schall](#) . [Echo](#) . [Schallfeld](#) . [Kugelform](#) . [Lautsprecher](#) . [Klangbild](#) . [Tonband](#) . [Luigi Nono](#) . [Xie Ya-ou](#) . [Berlin PianoPercussion](#) . [Neue Vocalsolisten](#) . [Technik](#) . [Maurizio Pollini](#) . [Selbst](#) . [Hören](#) . [Flügel](#) . [Schlagzeug](#) . [Klavier](#) . [Neue Musik](#) . [Maurizio Kagel](#) . [Enno Poppe](#) . [Musikästhetik](#) . [Stefan Keller](#) . [Klangregie](#) . [Uraufführung](#) . [Live-Elektronik](#) . [Keyboard](#) . [Klangumwandlung](#) . [Klanginstallation](#) . [Stimme](#) . [Konstruktion](#) . [Dröhnen](#) . [Angst](#) . [Clara Iannotta](#) . [Cathy van Eck](#) . [Forschen](#) . [Hans Tutschku](#) . [Sprache](#) . [Kugellautsprecher](#) . [Aktualität](#) . [Atmende Kugel](#) . [Gravesaner Blätter](#) . [Klangreste](#) . [Ohr](#) . [Gehörgang](#) . [Geräusche](#)

---

[1] Frank Hilberg: Studios der Welt [46]: [Experimentalstudio Gravesano - 01.10.2016](#). (Die PDF-Datei wurde offenbar am 1. Oktober 2017 gelöscht.)

[2] Deutsches Patentamt. Patentschrift 1114540. Lautsprecheranordnung zur Erzeugung eines homogenen Schallfeldes. Patentierte für: Dr. Hermann Scherchen. Gravesano, Tessin (Schweiz). 12. April 1962. (Archiv der Akademie der Künste)

[3] Beethoven 'La Battaglia di Wellington' – Scherchen ([YouTube](#))

[4] Siehe zu Luigi Nono u. a. Torsten Flüh: Dry Cleaned Revolution. Katie Mitchells Produktion Al Gran Sole Carico D'Amore. In: NIGHT OUT @ BERLIN [11. März 2012 23:16](#).

[5] Siehe zu Iannis Xenakis u. a. Torsten Flüh: Der Clou auf dem Parkdeck. Saisoneneröffnung an der Deutschen Oper mit *Oresteia* von Yannis Xenakis. In: NIGHT OUT @ BERLIN [12. September 2014 22:42](#).

[6] Zu Arnold Schönbergs *Pierrot Lunaire* siehe: Torsten Flüh: *Pierrot Lunaire* als Porn-King. Bruce LaBruces Inszenierung von Arnold Schönbergs *Pierrot Lunaire* am HAU1. In: NIGHT OUT @ BERLIN [12. März 2011 22:54](#).

[7] Deutsches Patentamt. Patentschrift ... [wie Anm. 29] Spalte 1.

[8] Ebenda Spalte 2.

[9] Zitate alle ebenda.

[10] Luigi Nono 2001 zitiert nach Kontakte '17. Ein Festival des Studios für Elektroakustische Musik der Akademie der Künste. Berlin 2017. S. 15.

[11] Vgl. dazu auch: Luigi Nono, .... sofferte onde serene ... - Hidéki Nagano - Ensemble intercontemporain. ([YouTube](#))

---

[12] Paulo de Assis. [wie Anm. 10]

[13] Andreas Günter: Enno Poppe und Wolfgang Heiniger Tonband (2008/12) Ebenda S. 14.

[14] Siehe u.a. Torsten Flüh: Strahlendes Antrittskonzert mit dem Geheimnis der Musik. Justin Doyle bringt Monteverdis Marienvesper mit dem RIAS Kammerchor und der Capella de la Torre zum Strahlen. In: NIGHT OUT @ BERLIN [18. September 2017](#) [18:53](#).

[15] Clara Iannotta: sugged – a carbon copy. In: Kontakte '17. Ein ... [wie Anm. 10] S. 44.

[16] Cathy van Eck. Ebenda.

[17] Kirsten Reese. Ebenda.

[18] Zitiert nach Handzettel von Kirsten Reese als „Texte“ aus „Gravesaner Blätter“ (Heft 1-29, 1955-1966), der nach der Uraufführung verteilt wurde.

[19] Ebenda.

[20] Kirsten Reese ... [wie Anm. 10] S. 44-45.

[21] Wolfgang Heiniger ... ebenda S. 45-46.