

## Inner Earth – Erdklänge

Ansgar Gersmann (0606258),  
317, 300,  
Kontakt: [ansgar.gersmann@t-online.de](mailto:ansgar.gersmann@t-online.de),

170180 SE Forschungsseminar zur Theater- und  
Medienwissenschaft - Radiokultur und Hörkunst,  
WS 09/10,  
Mag. Christine Ehardt

## Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	3
2. Die Entstehung der Erdsymphonie .....	5
2.1. Technische Gewinnung der Daten und deren Umwandlung.....	5
2.2. Die Einzelnen Sätze und Klang der Musik:.....	6
2.3. Der Charakter des Komponieren .....	8
2.4. Instrumente und die Definition der Musik .....	9
3. Prallen zwischen Erdsymphonie und menschlichen Lauten.....	11
3.1. Der Urton .....	11
3.2. Die Zeitskala .....	14
4. Medientheoretische Annäherung .....	16
5. Fazit.....	21
6. Quellen.....	22

# 1. Vorwort

Die Grundlage des Klangprojektes „*Inner Earth*“ kann unter dem Satz zusammen gefasst werden: „Die Welt ist Klang, ist Rhythmus und Schwingung“<sup>1</sup>.

Die Erde sendet in jeder Sekunden Schwingungen durch die Erdkruste. Solche Wellen und Erschütterungen treten im extremen Maße bei Erdbeben und Vulkanausbrüchen aus. Aus diesen seismischen Wellen entstand 1999 eine Symphonie. Diese entwickelte sich aus der Zusammenarbeit von Frank Scheerbaum, einem Geophysiker, der die Daten lieferte und seinem früheren Studienkollegen Wolfgang Loos, einem Komponisten. Dieser arrangierte, die von Frank Scheerbaum gesammelten Daten.

Am Anfang stand die Annäherung über die grafische Darstellung von Seismischen Wellen bei Vulkanausbrüchen mit dem Vergleich der grafischen Darstellung von Sounds. Die seismischen Wellen und die grafische Darstellung von Audiowellen ähneln einander sehr:

*“How would it sound if we could hear all the seismic signals which are produced within the Earth? [...] Starting point for our journey into the soundscape of the Earth’s interior was simple curiosity on one hand, but on the other hand a feeling that an acoustical approach to seismic signals could be more than just playing games. Would we regard the sound of the Earth as musical sound or simply as noise? What could we say about the quality of sound? Would there be similarities to known instruments? How about melodies or rhythm? How about time scales?”<sup>2</sup>*

Diese seismischen Wellen beeinflussen die Menschen, wie Frank Scheerbaum in seinem Vortrag berichtet. Schon während Erdbeben, bzw. danach, berichteten Menschen, dass sie das Erdbeben auch hätten hören können.<sup>3</sup> Diese wäre eine synästhetische Leistung, da die seismischen Wellen eigentlich nicht zu hören wären.

Diese Art der Synästhesie findet sich auch bei manchen Wissenschaftlern, wie Siegfried Wendt: „Wenn man sich ein Seismogramm von einem Fernbeben ansieht, was

---

<sup>1</sup> Berendt, Joachim-Ernst, „Nada Brahma. Die Welt ist Klang“, Hamburg: Rowohlt 2005, 20. Auflage, S. 2.

<sup>2</sup> <http://www.geo.uni-potsdam.de/mitarbeiter/Scherbaum/Vortrag/index.html> Chapter 2.

<sup>3</sup> Vgl. <http://www.geo.uni-potsdam.de/mitarbeiter/Scherbaum/Vortrag/index.html> Chapter 5.

Oberflächenwellen hat, kann man es sofort nachempfinden. Ich höre quasi das Seismogramm auch, wenn ich es auf dem Bildschirm sehe.“<sup>4</sup>

„Sowohl in den seismologischen Erdbebendaten als auch in den Vulkandaten fand Wolfgang Loos Informationen und Muster, die er als ästhetisch gültig und als musikalisch relevant bewerten konnte.“<sup>5</sup> Aus diesen Daten entwickelte er eine Erdsymphonie.

Auch schon in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts war es gelungen Erdbeben hörbar zu machen. Dennoch wurde dieser Weg nicht weitergegangen.

Bei dem Projekt *Inner Earth* stellt sich die Frage, wie die Daten bzw. die Symphonie entstanden ist, welche Art des Komponierens dahinter steckt. Im zweiten Teil der Arbeit wird dargestellt, dass es überraschende Parallelen zwischen religiösen Gesängen, menschlichen Lauten und der Erdsymphonie besteht, und verschiedene Meinungen dazu wiedergeben. Im dritten Teil der Arbeit wird versucht die Erdsymphonie medientheoretisch einzuordnen und hierbei auf Luhmann, Benjamin und McLuhan eingehen.

So wird versucht das Projekt einzuordnen und einen Überblick zu bieten, welcher bisher noch nicht vorgenommen wurde.

---

<sup>4</sup> Wendt, Siegfried, in „Klangwelt Erde. Wie sich Musik und Geophysik begegnen“ Lindner, Konrad [Hrsg./Autor], gesendet am 25.12.2009 im RBB in der Sendereihe „perspektive“, S. 6 [Manuskript].

<sup>5</sup> Lindner, Konrad, in „Klangwelt Erde. Wie sich Musik und Geophysik begegnen“ Lindner, Konrad [Hrsg./Autor], gesendet am 25.12.2009 im RBB in der Sendereihe „perspektive“, S. 10. [Manuskript].

## 2. Die Entstehung der Erdsymphonie

### 2.1. Technische Gewinnung der Daten und deren Umwandlung

Die Erschütterungen der Erde, die Schwingungen und Erdbeben wurden mit Hilfe von Seismographen registriert. Diese wurden direkt bei der Aufzeichnung in elektrische Spannung umgewandelt.

Im nächsten Schritt wurden diese elektrischen Impulse durch einen Analog-Digital-Wandler in Zahlenfolgen umgewandelt. Dieses, ist laut Frank Scheerbaum, ein gängiges Verfahren in der Tontechnik. Die Digitalisierungsfrequenz liegt hier aber bei 44 kHz, im Gegensatz zu den verwendeten 100 Hz beim Projekt *Inner Earth*<sup>6</sup>:

*„Seit etwas mehr als einem Jahrzehnt ist es nun sogar möglich, seismische Daten hörbar zu machen. Von Sonifizierung oder Audifizierung ist die Rede. Normalerweise sind die niederfrequenten Schwingungen des Erdkörpers nicht für das menschliche Ohr wahrnehmbar. Jetzt ist das anders. Bei der Verklangerung seismischer Daten von Erdbeben dringt nicht nur Lärm oder Geprassel an unser Ohr.“<sup>7</sup>*

Diese Umwandlung kann als Sonifikation bezeichnet werden, wie sie auch beim Geigerzähler eingesetzt wird.<sup>8</sup> In dem Bereich der Sonifikation würde es dem >>Parameter Mapping<< entsprechen, und steht damit in einer langen Tradition, da schon früher mathematische Verhältnisse in musikalischer Form dargestellt, bzw. ermittelt wurden.<sup>9</sup> Schon 1961 gab es hierüber einen ersten Aufsatz und 1974 eine eigene Schallplatte mit Klängen von Erdbeben. *Inner Earth* verarbeitet die Erdklänge als erstes nun „künstlerisch“ und stellt sie nach ästhetischen Gesichtspunkten zusammen.<sup>10</sup>

Dabei entstanden insgesamt 5 Sätze, die unterschiedliche Aufnahmeorte hatten und dadurch einen unterschiedlichen Charakter haben.

---

<sup>6</sup> Informationen aus dem E-Mailkontakt des Autors mit Franz Scheerbaum von Januar 2010.

<sup>7</sup> Lindner, Konrad, in „Klangwelt Erde. Wie sich Musik und Geophysik begegnen“ Lindner, Konrad [Hrsg./Autor], gesendet am 25.12.2009 im RBB in der Sendereihe „perspektive“, S. 7 [Manuskript].

<sup>8</sup> Vgl. Dombois, Florian, „Sonifikation“, In: „Acoustic turn“, Meyer, Petra Maria [Hrsg.], München: Wilhelm Fink 2008, S. 92.

<sup>9</sup> Ebd. S. 93f.

<sup>10</sup> Ebd. S. 97.

## 2.2. Die Einzelnen Sätze und Klang der Musik:

Wichtig ist bei den Tracks, dass diese nicht aus seismischen Wellen stammen, die zu Katastrophen führten, so wie in Haiti.

- Movement 1: Daten von Semeru (Vulkan in Indonesien), Länge 20:24

Der Charakter des Liedes ist beruhigend. Es hat einen tiefen Grundton als Basis, zu dem mehrere Obertöne hinzukommen. Es hat einen mächtigen, weiten Klangraum und erinnert an Hörner oder Walgesänge. Die Töne sind sehr lang gezogen. Ab und zu kommt eine Art Pulsieren hinzu, das wie ein Herzschlag als Takt dient, und ähnlich einer anrollenden Armee klingt, die mit stampfenden Schritten sich dem Zuhörer leicht zu nähern scheint. Gleichzeitig wirken die Töne fast surrealistisch und wirr, eine Melodie, die nachzusingen wäre, ist nicht zu erkennen. Trotzdem wirkt die Musik nicht störend. Im Verlaufe des Stückes werden die Töne höher und lauter, zum Ende hin aber wieder leiser und dumpfer.

- Movement 2: Daten seismischer Messungen eines Bebens in der Erdkruste, das über große Entfernungen von verschiedenen Orten aus gemessen wurde, Länge 09:03.

Das Stück wird durchzogen von einem leichten, rauschendes Brummen. Hier kommen Laute, die sich als Mischung zwischen tonleiterspielenden Geigen und Computersounds einordnen lassen würden. Sie erinnern an persische Gesänge und lösen sich in lange Laute auf, wie Walgesänge. Immer wieder ist ein Dröhnen und ein Knarren zu hören, ähnlich dem Rauschen auf leeren Kanälen beim Funken oder auf der Mittelwelle im Radio.

- Movement 3: Daten vom Ätha (Vulkan in Italien), Länge 05:06.

Das Charakteristische an diesem Lied ist ein gleichbleibendes, recht helles Pfeifen, das an das Rauschen eines kleinen, harmlosen Sandsturmes in einer Wüste erinnert. Es erzeugt auch Wärme und gleichbleibende Ruhe. Es kommen hier kleine fiepende Laute hinzu, die am Ende verstummen. Auch das Pfeifen verstummt fast ganz zum Ende des Liedes.

- Movement 4: Tiefbeben aus Kolumbien in 6000 Meter Tiefe, Länge 12:19.

Stück vier beginnt mit einer Art „Gluckslaut“, das von einer Art Vogel-flattern gefolgt wird. Es erinnert mit einer Art nachhaltendem Echo an Fledermäuse in einer Höhle. Das Stück wirkt dynamischer als das erste. Das Flattern scheint sich zu wiederholen und ergibt eine Art kontinuierlichen Rhythmus, der teilweise aussetzt, aber wiederkommt. Dieser wird anfangs nur durchbrochen durch dumpfe Stoßgeräusche, die ebenfalls ein Echo haben, das an die Tiefen einer Höhle erinnert. Das Stück wirkt dumpfer als das erste und ist bestimmt durch einzelne Laute, eher rhythmische Elemente, die teilweise auch an die Laute von Pferdehufen auf einer sandigen Trapprennbahn erinnern. Ein dumpfer Ton, der im Hintergrund zu hören ist, erinnert eher an ein leises Grollen, nicht so konkret wie in Movement 1.

- Movement 5: Vulkandaten des Semeru, Länge 20:15.

Dieses Stück erinnert stark an Movement 1, stammt es doch auch aus dem gleichen Ausgangsmaterial und hat daher den gleichen Charakter. Am Ende jedoch löst sich das Grollen eher in einen akkordartigen Klang auf, der nicht nur diesen Track, sondern auch die Symphonie zu beenden scheint

### 2.3. Der Charakter des Komponieren

Die Arbeit des Komponierens dieser CD ist eine des Aneinanderreihen und Zusammenfügen von fertigen Spuren, von fertigen Blöcken. Die Erdklänge wurden wie fertige Stimmen behandelt. Sie waren bereits fertig und wurden nicht mehr geändert. Die Ausprägung der einzelnen Stimmen konnte nicht bestimmt werden. Das Komponieren bestand also nicht darin, die einzelnen Töne wie einzelne Noten zu behandeln. Die Tonfolgen konnten aus einem Pool von Klängen ausgewählt und zusammengefügt werden. Eine komplett neue Melodie nach eigenen Vorstellungen kann nicht komponiert werden. Die Stimmen wurden nicht wie in einer klassischen Symphonie erstellt und zusammengefügt. Die Melodien wurden nicht als Stimmen verwendet, die wie in einer Partitur neu zusammenklängen. Die Erde an sich bildete schon die fertige Partitur und es galt diese Stimmen zusammenzufügen und aneinanderzureihen. Die Arbeit ist eher mit der eines Chorleiters zu beschreiben, der die einzelnen Stimmen nicht ändert, jedoch bestimmt, welche Stimmen wann zusammenklingen. Die Tonführung gab die Erde vor:<sup>11</sup>

*„Das Komponieren an dieser Platte ‚Inner Earth‘ ist mehr ein im ursprünglichen Sinne des Wortes ‚komponere‘, zusammenstellen, also ein Zusammenstellen der Melodien, die ich gefunden habe und die miteinander zu verknüpfen und daraus ein dramaturgisches Ganzes zu machen.“<sup>12</sup>*

Der Reiz besteht daraus mit Dingen umzugehen, die „nicht von Menschen gemacht sind, aber trotzdem in der Sprache der Musik verfasst sind“.<sup>13</sup>

Der erste Teil des Komponieren besteht im eigentlichen hörbar machen der Frequenzen. Das menschliche Ohr hört Schwingungen im Bereich von 20 Hz – 20 Khz. Die Frequenzen, in denen sich die seismischen Schwingungen befinden, liegen weit darunter. Zum zweiten

---

<sup>11</sup> Vgl. Wolfgang Loss in Lindner, Konrad „Erdklang“

[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen: Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009. Laufzeit 00:09:30f. Manuskript der Sendung:

<http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>

<sup>12</sup> Ebd. Laufzeit 00:13:10f.

<sup>13</sup> Lindner, Konrad „Erdklang“ Ebd. Laufzeit 00:01:00f.



werden die Daten schneller wiedergegeben, so dass die zeitlichen Räume, die sich sonst in die Weite erstrecken würden, hörbar werden.<sup>14</sup>

Die nächste Herausforderung war die verschiedenen Ausprägungen von Obertönen, den Ansatz von Melodien und die Rhythmik zusammenzufassen. Diese wurde durch die erwähnte Verkürzung ebenfalls erreicht.

*„Was ich bei weiterer Arbeit daran gefunden habe, das sind ganze Melodien und große lange Bögen. Diese seismischen Messungen ziehen sich über Tage, Wochen, Monate hin. D. h. wenn ich das in den hörbaren Bereich transformiere und dabei auch verkürze, habe ich immer noch Material, das 10, 20, 30 Sekunden da ist. Da hört man dann auch die Strukturen, die man erwartet. Man hört eine gewisse Obertonregelmäßigkeit, aber eben auch Abweichungen davon, die so unglaublich interessant sind, man könnte die nie mit einem Synthesizer nachstellen.“<sup>15</sup>*

Der Reiz eine solche Symphonie zu komponieren war es mit den Klängen, die die Erde selbst erzeugt zu spielen. Dabei gibt die Erde quasi die Melodien vor, die ohne menschliche Hilfe entstehen. Der Mensch arrangiert lediglich die Klänge neu und stellt sie so zusammen dass es wie ein Kunstwerk erklingt.<sup>16</sup>

## 2.4. Instrumente und die Definition der Musik

Die >>Instrumente<<, mit denen die Symphonie scheinbar gemacht worden sind, sind weitreichend. Wir finden stark rhythmische und perkussionsartige Elemente (Beispiel hierfür: Movement 3), rauschende und dröhnende Elemente (Beispiel Movement 4), aber auch sehr harmonische, fast an Gesang erinnernde Elemente (Beispiel Movement 1).

---

<sup>14</sup> Vgl. Vortrag von Frank Scherbaum, <http://www.geo.uni-potsdam.de/mitarbeiter/Scherbaum/Vortrag/index.html> Chapter 2.

<sup>15</sup> Wolfgang Loss in Lindner, Konrad „Erdklang“ [http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen: Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009. Laufzeit 00:09:30f. Manuskript der Sendung: <http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>

<sup>16</sup> Vgl. Schafer, R. Murray, „Klang und Krach. Eine Kulturgeschichte des Hörens“, aus dem amerikanischen von Kurt Simon und Eberhard Rathgeb, Heiner Boehncke [Hrsg.], Frankfurt am Main: Athenäum, 1988, S. 9.

Die Erde klingt und diese Klänge können, und scheinen, wie keine anderen Klänge auf das Zitat von John Cage zu passen, der der Meinung war, dass alles was um uns klingt, Musik sei.<sup>17</sup> Auch Schafer ist der Meinung: „Heute liegen alle Laute innerhalb des umfassenden Gebietes der Musik. Das neue Orchester: das Schalluniversum! Die Musizierenden: jeder und alles was tönt!“.<sup>18</sup>

*Inner Earth* kann außerdem als Erweiterung der *musique concrète* gesehen werden, die die Umwelt als Gegenstand hatte und die Geräusche zusammenfügte.<sup>19</sup>

Diese Erdtöne beschrieb auch schon Heinrich Heine in seinem Gedicht: >>Die Harzreise<<, wie Schafer weiter anmerkt und verweist auf folgende Stelle<sup>20</sup>:

*„Bis in die unterste Tiefe, wo man, wie einige behaupten, schon hören kann, wie die Leute in Amerika ‚Hurra, Lafayette!‘ schreien, bin ich nicht gekommen; unter uns gesagt, dort, bis wohin ich kam, schien es mir bereits tief genug: - immerwährendes Brausen und Sausen, unheimliche Maschinenbewegung, unterirdisches Quellengeriesel, von allen Seiten herabtriefendes Wasser, qualmig aufsteigende Erddünste, und das Grubenlicht immer bleicher hineinflimmernd in die einsame Nacht.“<sup>21</sup>*

---

<sup>17</sup> Vgl. Ebd. S. 9f.

<sup>18</sup> Ebd. S. 10.

<sup>19</sup> Vgl. Ebd. S. 10

<sup>20</sup> Vgl. Ebd. S. 39.

<sup>21</sup> Ebd. Sowie: Heine, Heinrich „Die Harzreise“, zu finden bei dem „Projekt Gutenberg“, [http://gutenberg.spiegel.de/?id=5&xid=1144&kapitel=4&cHash=8acd486e252#gb\\_found](http://gutenberg.spiegel.de/?id=5&xid=1144&kapitel=4&cHash=8acd486e252#gb_found), zuletzt aufgerufen am 02.02.2010.

## 3. Prallen zwischen Erdsymphonie und menschlichen Lauten

### 3.1. Der Urton

Die Stimmen, die im letzten Kapitel angesprochen wurden, finden sich besonders im ersten Track der CD. Die Symphonie von *Inner Earth* (Movement 1) besteht aus mehreren Stimmen. Die Hauptstimme bildet ein monotoner bassartiger Klang, der fast kontinuierlich, wie bei einem Dudelsack, unter der Symphonie als Basiston zu laufen scheint.<sup>22</sup> Diese Art der Erde zu schwingen hat hierbei eine verblüffende Ähnlichkeit mit den Gesängen von Tibetischen Mönchen, die das Mantra >>OM<< singen.<sup>23</sup>

Diese Mantras gelten als Ur-Laute, als Ur-Wort. Aus ihnen soll sich die ganze Sprache entwickelt haben. Um dieses Schwingen zu erzeugen, muss das gesamte Zwerchfell, und der gesamte Brustkorb, sowie der Lippen- und Mundbereich in Schwingung versetzt werden<sup>24</sup>. Auch hier ist wieder die Gesamtheit des Klangapparates des Menschen auffällig, der zur Erzeugung solcher Töne von Nöten ist.

Und im Indischen werden die Klänge der Erde, die Erde an sich und das OM in den Upanischaden zusammengebracht:

*„Die Essenz aller Wesen ist die Erde,  
die Essenz der Erde ist das Wasser,  
die Essenz des Wassers sind die Pflanzen,  
die Essenz der Pflanzen ist der Mensch,  
die Essenz des Menschen ist die Rede,  
die Essen der Rede ist das Heiligen Wissen,  
die Essen des Heiligen Wissens ist Wortlaut und Klang,  
die Essenz von Wortlaut und Klang ist OM“.*<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Vgl. Als Beispiel: Movement I, Kookoon (Wolfgang Loss, Frank Scherbaum) „Inner Earth“ Berlin: Traumton (Indigo), 1999, Zeitindex: Track 1, 00:00:13f.

<sup>23</sup> Als Beispiel: „Die Welt ist klang – Teil 1“, eine Radiosendung von Joachim Ernst Berendt, ausgestrahlt beim SWF (Jahrgang Unbekannt“, verfügbar unter: <http://video.google.com/videoplay?docid=7823327166864754834#>, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009, Zeitindex 00:09:30f.

<sup>24</sup> Vgl. Ebd. Laufzeit: 00:10:51

<sup>25</sup> Berendt, Joachim- Ernst, „Nada Brahma. Die Welt ist Klang“, Hamburg: Rowohlt 2005, 20. Auflage, S. 39.

So ist letztlich die Essenz der Erde das OM. OM, der gleiche Klang, den die Erde in *Inner Earth* hat:

„[...]Die Mönche von Sri Lanka meinen: ‚Wenn es einen, für uns Normalsterbliche, hörbaren Klang gibt, der diesen Klang - der die Welt ist, dem Urklang - nahe kommt, dann ist es der Klang des heiligen Wortes OM‘“<sup>26</sup>

Die Mantras und das Mantra „OM“, was soviel heißt wie: „Es werde“ ist das Grundmantra des Universums, der Klang des Universums. Daraus ist, wie Joachim-Ernst Berendt erklärt, die Sprache entstanden und auch die heutige Musik und sieht sie als Variation des „OM“. Er weiß nach, dass auch der Islam und andere Kulturen diesen Laut, diesen Ton kennen, als Spiegelung des Ur-Klang.<sup>27</sup>

Stefanie Marcus erweitert diese Theorie noch und bezieht sie auf den gesamten Musikinstrumentenbau:

*„Das fand ich außerordentlich bemerkenswert, dass das unbewusst offenbar doch auch immer so wahrgenommen worden ist, dass also auch Instrumente gebaut worden sind, die im Grunde mit dem erdeigenen Klang korrespondieren. Also deren Klänge mit dem erdeigenen Klang korrespondieren.“*<sup>28</sup>

Auch bei McLuhan finden wir solche Ansätze. Er geht davon aus, dass die moderne Gesellschaft sich zu sehr auf die visuellen Medien stützt, in der Stammesgesellschaft jedoch das Ohr als Sinnesorgan stärker genutzt wurde<sup>29</sup>. Demnach ist die Wiedergabe von seismischen Wellen nicht in grafischer, sondern in akustischer Form nicht nur ein Hinführen zu der Basis, unserer Erde, und zum Hinführen an den Urton - sondern auch ein Hinführen zum Ursprung, zum Ursprünglichen des Menschen.

---

<sup>26</sup> Als Beispiel: „Die Welt ist klang – Teil 1“, eine Radiosendung von Joachim Ernst Berendt, ausgestrahlt beim SWF (Jahrgang Unbekannt“, verfügbar unter: <http://video.google.com/videoplay?docid=7823327166864754834#>, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009, Zeitindex 00:14:07f.

<sup>27</sup> Vgl. Ebd. Laufzeit: 00:21:30 f.

<sup>28</sup> Marcus, Stefanie in Lindner, Konrad „Erdklang“

[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009. Laufzeit 00:14:30f. Manuskript der Sendung:

<http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>

<sup>29</sup> Vgl. McLuhan, Marshall, „Das Medium ist die Botschaft“, Dresden: Philo Fine Arts, 2001, S. 179.

Auch Schafer lässt ähnliche Theorien zu. Er analysiert Sagen und religiöse Theorien, wonach die Musik aus dem Universum kommt, bzw. von der Erde und auch dadurch aus dem Mensch heraus kommt. Der Mensch erzeugt bzw. wiederholt diesen Klang aus dem Universum heraus. Demnach findet sich auch hier die Theorie, dass die Musik auf Schwingungen der Erde beruhen könnte. Das Universum selbst ist als harmonisch beschrieben.<sup>30</sup> Er analysiert diesen Weg weiter und ist der Meinung, dass die Landschaft schwingt und sich die Grundtöne aus der Landschaft ableiten lassen würden.

Dies bezieht er zwar nur auf die Lautsphäre der Landschaft, kann aber auch zur Schwingung der Landschaft und damit zur Erde erweitert werden, womit die Klänge beschrieben sind, die knapp 10 Jahre später durch *Inner Earth* hervortraten.<sup>31</sup> Und auch hier wirft er wieder die Vermutung auf, dass die Musik und damit die Schwingung der Landschaft und damit der Erde auf den Menschen übertragen hätten können, wodurch die Musik entsteht. Weiter ist er der Meinung, dass ein Beweis hierfür die Tänze und Gesänge der Jalal-du-din Rumi seien, die diese Musik und die Tänze aus den Sphären und der Umgebung aufnehmen.<sup>32</sup> Schafer sieht sogar die Sprache selbst als Erweiterung dieser Urlaute.<sup>33</sup>

Diese Theorien scheinen schlüssig und die akustische Ähnlichkeit zwischen Urlauten und der Erdsymphonie sind verblüffend. Mit der Herkunft der Sprache hat sich auch bereits die Wissenschaft / Medienwissenschaft beschäftigt. So hat Ellen Dissanayake nachgezeichnet, dass die Sprache aus der Nachahmungsfähigkeit des Babys beruht.<sup>34</sup> Während eines anderen <<Experiments>> wurden Kinder eingesperrt, ohne sozialen Umgang, um herauszufinden, welche Sprache sie von <<Natur aus>> sprechen würden<sup>35</sup>.

Aber diese Untersuchungen zeigen zum einen das Interesse an dem Thema, aber auch gleichzeitig die Schwierigkeit das Thema ausreichend, auf wissenschaftlicher Basis zu erforschen. Hierin liegt auch die Problematik der obengenannten Theorie des Urtons. Sie

---

<sup>30</sup> Vgl. Schafer, R. Murray, „Klang und Krach. Eine Kulturgeschichte des Hörens“, aus dem amerikanischen von Kurt Simon und Eberhard Rathgeb, Heiner Boehncke [Hrsg.], Frankfurt am Main: Athenäum, 1988, S. 11.

<sup>31</sup> Vgl. Ebd. S. 16.

<sup>32</sup> Vgl. Ebd. S. 16

<sup>33</sup> Ebd. S. 59

<sup>34</sup> Vgl. Dissanayake, Ellen, Miall, David, „The Poetics of Babytalk“, In: *Human Nature* 14(4), Seite: 337-364.

<sup>35</sup> Uni Weimar, „Die Sprache, der Boden und das Brot“[http://www.uni-weimar.de/medien/europa/lehre/ws0405/vatersprache\\_content/261004.pdf](http://www.uni-weimar.de/medien/europa/lehre/ws0405/vatersprache_content/261004.pdf), veröffentlicht am 26.10.2004, zuletzt aufgerufen am 01. Februar 2010.

klingt interessant und plausibel, ist jedoch wissenschaftlich nicht belegbar, jedoch eine interessante Überlegung.

### 3.2. Die Zeitskala

Die Zeitskala, auf der sich die Erdsymphonie bewegt ist eine ungewöhnliche. Hier gibt es zwei Dimensionen. Zum einen die kleinen Schwingungen der Erde im Bereich von Millisekunden. Zum anderen die Schwingung als Gesamtes. Dazu wirkt im Vergleich das Projekt/Orgelstück von John Cages Organ 2/ASLSP<sup>36</sup> selbst nur wie eine Millisekunde:

*„Die Erde ist kontinuierlich in Bewegung. Das spielt sich auf Zeitskalen ab, die wir nicht[...] wahrnehmen. Die Erde bildet auf Millionen von Jahren Gebirge, auf Zeitskalen von Sekunden vibriert sie die ganze Zeit, auch durch Wind, durch Verkehr. Also die Erde ist nicht still, sie ist kontinuierlich in Bewegung.“<sup>37</sup>*

Die Zeitskala der Erdsymphonie ist dauerhaft vorhanden, kann aber nur immer in Ausschnitten von uns erfasst werden: „Ohrkunst, wie Klangwahrnehmung überhaupt, ist immer nur innerhalb eines Zeitablaufs möglich“<sup>38</sup>.

Die Musik der Erdsymphonie ist ein Kontrast zur normalen Musik. Diese Musik der Erdsymphonie ist linear. Sie kennt (Beispiel Movement 1) keine Strophe und keinen Vers. Dadurch kennt sie keine Wiederholung.

Es ist ebenfalls kein Motiv, wie bei einer klassischen Symphonie oder eine Variation eines Motives zu erkennen, erst recht keine streng geordnete Sonatenhauptsatzform.<sup>39</sup> Wie wichtig das ist, wird deutlich durch ein Zitat von Adorno:

---

<sup>36</sup> Vgl. Organ<sup>2</sup>ASLSP, John Cage Orgelprojekt, <http://www.john-cage.halberstadt.de/>, zuletzt aufgerufen am 05.01.2010.

<sup>37</sup> Frank Scherbaum in Lindner, Konrad „Erdklang“

[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009. Laufzeit 00:00:06f. Manuskript der Sendung:

<http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/>-

[/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf](http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf)

<sup>38</sup> Arnheim, Rudolf, „Rundfunk als Hörkunst“, Wien/München: Hanser, 1976, S. 17.

„Was man in der Musik [...] unter Form verstand, mehr oder minder verbindlicher Schemata, innerhalb derer sich die Komponisten sich ergingen, waren in weitem Maße die der zeitlichen Ordnung.“<sup>40</sup>

---

<sup>39</sup> Vgl. Wolfgang Loos Frank Scherbaum in Lindner, Konrad „Erdklang“  
[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen: Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am  
22.12.08, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009. Laufzeit 00:04:06f. Manuskript der Sendung:  
[http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-  
/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf](http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf)

<sup>40</sup> Adorno, Theodor W., Titellos, In: Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik“, Thomas, Ernst [Hrsg.], Mainz:  
B.Schott's Söhne 1966, S. 7.

## 4. Medientheoretische Annäherung

Diskrepanz  
zwischen  
Geologie, Musik  
und Kunst

Bisher gibt es noch keine medienwissenschaftliche Betrachtung dieses Projektes. Wie ist das Projekt einzuordnen? Welche Rolle nimmt es ein? Das Projekt ist mit einer Theorie nicht zu erfassen, vereinigt es doch mehrere Aspekte der klassischen Theorien des letzten Jahrhunderts in sich. Daher möchte ich hier mehrere Theorien ansprechen.

In der Erwartung auf den Sound wurden bei dem Projekt zuerst Erdbebendaten ausgewertet:

*„Besonders deutlich wird das Problem des Komponierens bei den Erdbebendaten. Sie können von den Seismologen visuell dargestellt, aber auch in den hörbaren Bereich transformiert werden. Wissenschaftlich interessante und wichtige Daten sind musikalisch oft alles andere als spektakulär.“<sup>41</sup>*

Dabei wurde bei der Komposition hauptsächlich auf die ästhetischen Gesichtspunkte geachtet: „Die Sinfonie präsentiert dem Hörer [...] keinen seismologischen Lehrpfad, sondern sie führt in eine nach ästhetischen Gesichtspunkten geordnete Klangwelt hinein.“<sup>42</sup>

Frank Scherbaum erkennt außerdem einen Charakter der verschiedenen Darstellungsweisen. Seiner Meinung nach emotionalisiert die musikalische Wiedergabe mehr, als die grafische Darstellung.<sup>43</sup>

---

<sup>41</sup> Lindner, Konrad „Erdklang“ [http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009. Laufzeit 00:10:25f. Manuskript der Sendung: <http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>

<sup>42</sup> Ebd. Laufzeit 00:12:28f.

<sup>43</sup> Vgl. Scherbaum, Frank in Lindner, Konrad „Erdklang“

[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08, zuletzt aufgerufen am 01.12.2009. Laufzeit 00:22:10f. Manuskript der Sendung: <http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>



*Inner Earth* als  
Botschaft nach  
Marshall McLuhan

Auch hat dieser Aspekt eine künstlerische Besonderheit. Es gibt keine Botschaft hinter dem Kunstwerk. Das Kunstwerk an sich, steht alleine für sich. Es ist die Erde die schwingt. Es ist kein tieferer Sinn dahinter. Das Kunstwerk wirkt durch sich alleine, durch das was es ist und nicht durch die Message, für die es stehen soll. Es ist das, was McLuhan mit den Worten „Das Medium ist die Botschaft“ beschreiben könnte. Es geht um die Art und Darstellungsweise der geologischen Wellen an sich. So ist das Ergebnis (*Inner Earth*) aber auch gleichzeitig nur eine Möglichkeit für uns durch ein Medium die Schwingungen der Erde zu erfassen, zu hören. Ohne dieses Medium, ohne diese Bearbeitung wären wir dazu nicht möglich. Das Medium an sich ist Kunst: „Die Aufgabe der Kunst ist es nicht, Erfahrungsmomente zu lagern, sondern Umgebungen zu erforschen, die sonst unsichtbar sind.“<sup>44</sup>

*Inner Earth* als  
Produkt der  
Prothese nach Paul  
Virilio

Die Technik, mit der *Inner Earth* produziert wurde, ist außerdem eine Art Prothese nach Paul Virilio<sup>45</sup>. Die Technik alleine macht diesen Sound der Erde hörbar. Ohne die Prothese des Seismologen und des Wandlers wären die Daten nicht entstanden. Besonders das Spielen mit der Geschwindigkeit, der Dauer der Erdsymphonie, dass faktische schnellere Abspielen der Aufnahmen, würde eine klassische Prothese darstellen, wie Paul Virilio sie am Beispiel des Filmtricks bei George Méliés beschrieben hat. Der Mensch nutzte den Film zu Beginn des neuen Mediums diesen dazu zu nutzen, um zu ermitteln, wann ein Pferd wie viel Beine in der Luft hat, was ohne den Film / Fotografie nicht möglich gewesen wäre.

So hören wir bei *Inner Earth* Dinge, die wir sonst nicht hören könnten.

So stellt die Arbeit von Frank Scheerbaum eine Prothese da.

Zum anderen spielt für Paul Virilio, als Dromologe, die Geschwindigkeit eine große Rolle. Laut Paul Virilio bewegt sich die

---

<sup>44</sup> McLuhan, Marshall, „Das Medium ist die Botschaft“, Dresden: Philo Fine Arts, 2001, S. 95.

<sup>45</sup> Vgl. Virilio, Paul, „Die Ästhetik des Verschwindens“, Berlin: Merve 1986.

Menschheit immer schneller auf verschiedenen Ebenen. Er würde als Beweis und weitere Abkopplung sehen vom Ursprung sehen, dass die Erdtöne erst beschleunigt werden mussten (Siehe Kapitel: Zeitskala). Dies hebt noch einmal die Bedeutung von Zeit hervor und Vorgängen, die Außerhalb unserer Zeitvorstellungen liegen und nur mit Hilfe der Technik in unser Zeitverständnis transportiert werden.

*Inner Earth* als  
unreproduzierbare  
Kunst nach Walter  
Benjamin

Der größte Reiz liegt wahrscheinlich aber in der Ursprünglichkeit und Einzigartigkeit, die den Aufnahmen ihren Reiz verlangen. Sie sind Aufnahmen unseres einzigen Planeten. Diese Aufnahmen konnten in der Weise, wie wir sie hören, nur zu einem einzigen Zeitpunkt aufgenommen werden und sind wahrscheinlich so, durch die Änderung der Erde, nie wieder aufzunehmen. Es ist zu vergleichen mit dem Beginn des Films. Hier wurden der Begriff des Attraktionskino geprägt. Die Filme wirkten durch sich selbst und durch das neue an ihnen. Sie erzählten keine Geschichte, sondern durch Effekte.<sup>46</sup>

So erhält es den Charakter, den Walter Benjamin mit dem Aufsatz „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit“ beschreibt. „Das Kunstwerk ist grundsätzlich immer reproduzierbar gewesen. Was Menschen gemacht hatten, das konnte immer von Menschen nachgemacht werden.“<sup>47</sup>. Da die Aufnahmen aber nicht durch Menschen entstanden sind, sind sie zwar reproduzierbar, erhalten aber den Charakter der Einzigartigkeit durch die Art ihres Entstehens. Durch die technische Reproduzierbarkeit aber, erhält es seinen Wert in der Ausstellbarkeit des Kunstwerkes.

Ein religiöser Hintergrund, der einen Gründungskult hätte begründen können, fehlt auf Grund der beschriebenen Entstehung ganz.

Beobachtung  
zweiter Ordnung

Die Daten, die wir auf *Inner Earth* erhalten, sind interpretierte und

---

<sup>46</sup> Vgl. Gunning, Tom, „Das Kino der Attraktionen. Der frühe Film und die Avantgarde“, Meteor 4/1996.

<sup>47</sup> Benjamin, Walter, „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit“, <http://www.artelab.uni-bremen.de/~robben/KunstwerkBenjamin.pdf>, S. 3, zuletzt aufgerufen am 01. Dezember 2009.

nach Niklas  
Luhmann

Daten zweiter Ordnung. Es werden die Schwingungen durch den Prozess der Sonifikation zu Daten zweiter Ordnung, denn „[a]ls Beobachtung zweiter Ordnung wollen wir die Beobachtung von Beobachtung bezeichnen.“<sup>48</sup> Erst durch diesen Prozess der Sonifikation und der Beobachtung zweiter Ordnung wird es möglich, die Ästhetik der Wellen zu erkennen und sie zu unabhängig von ihrer sonstigen Bedeutung, zu beurteilen und zu >>genießen<<.

Gleichzeitig kann das Projekt als Ergebnis eines interkulturellen Treffens gesehen werden. So werden seismische Daten mit Mitteln der Kunst neu zusammengefügt, um Etwas neues zu erschaffen, was dem Konzept der Interkulturalität entspricht. Diese Interkulturalität kann auch als die Strukturelle Kopplung gesehen werden, die durch den Spagat zwischen Wissenschaft und Kunst entsteht.

Diese Sonifikation hat dabei einen weiteren konkreten Nutzen und bringt eine weitere Erkenntnis:

*„Wir sind auf der Suche nach Mustern. Immer wieder kehrenden seismischen Ereignissen, die uns zeigen: Der Vulkan ist unruhig! Das Problem dabei ist, wenn wir dauerhaft aufzeichnen, dann kriegen wir innerhalb von kürzester Zeit eine unglaubliche Datenmenge. Die Größe des Ereignisses, die Magnitude, die Stärke des Bebens, die ist nicht unbedingt repräsentierend für den Zustand des Vulkans. Wir müssen die kleinen Dinge beachten. Die kleinen Dinge, die können uns zeigen: Der Vulkan ist kritisch! Und wenn dann ein Wassertröpfchen oben drauf kommt, dann läuft er über. Und das Klingeln, dieses zweite Signal, das man in ein paar Aufzeichnungen hört, das ist jetzt genauso ein Signal, das wir vorher nicht gesehen haben, das aber anscheinend immer wieder auftritt, vor solchen Vulkanausbrüchen.“<sup>49</sup>*

Aussichten

Teilweise wurden die Aspekte von *Inner Earth* in Bezug auf die Medienwissenschaften nur angerissen. Es wurde jeweils die Grundaussage des einzelnen Theoretikers berücksichtigt. Gerade in

---

<sup>48</sup> Luhmann, Niklas, „Die Kunst der Gesellschaft“, Frankfurt/Main: Suhrkamp 1997, S. 94.

<sup>49</sup> Wassermann, Joachim, in „Klangwelt Erde. Wie sich Musik und Geophysik begegnen“ Lindner, Konrad [Hrsg./Autor], gesendet am 25.12.2009 im RBB in der Sendereihe „perspektive“, S. 7 [Manuskript].

diesem Kapitel liegt noch viel Potenzial, dass ich weiterführenden  
Arbeiten behandelt werden sollte, da es eine Sparte der Hörkultur  
analysiert, die bisher weitestgehend noch nicht analysiert wurde.

## 5. Fazit

Das Projekt *Inner Earth* brachte eine große mediale Reaktion. Die CD wurde in mehreren Medien zur CD des Monats und zahlreiche Rundfunk und Fernsehsendungen berichteten hierüber. Dadurch schuf sie ein neues Bewusstsein für die Musikalität der Erde selbst und auf der anderen Seite für die Nutzung der Musik in der Geologie. Weitere Diplomarbeiten auf diesem Thema folgten unter der Leitung von Frank Scheerbaum. Er selbst entwickelte einen Vortrag, den er in Schulen und Kongressen vortrug.

Dieser Vortrag wurde auf Grund des Erfolges sogar in weitere Sprachen übersetzt und auch u.a. in Frankreich und Spanien vorgetragen.

Auch in der Musikszene erfolgten Reaktionen. So entstand 2002 eine Variation der Erdsymphonie<sup>50</sup>.

Wie gezeigt wurde, findet die Erdsymphonie Einbettung in die gängigen Medientheorien. Der Charakter und die Betonung der Gesamtheit, die durch die Tatsache der Schwingungen der >>ganzen Erde<< vorgegeben ist, findet sich auch hier wieder.

---

<sup>50</sup>Olias, Günter (Uni Potsdam) Variationen über *Inner Earth* vor. Titel der CD *Inner Earth Variations* (Selbstverlag)

## 6. Quellen

Adorno, Theodor W., Titellos, In: Darmstädter Beiträge zur Neuen Musik“, Thomas, Ernst [Hrsg.], Mainz: B.Schott's Söhne 1966.

Arnheim, Rudolf, „Rundfunk als Hörkunst“, Wien/München: Hanser, 1976, S. 17.

Benjamin, Walter, „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit“, <http://www.artecolab.uni-bremen.de/~robber/KunstwerkBenjamin.pdf>.

Berendt, Joachim- Ernst, „Nada Brahma. Die Welt ist Klang“, Hamburg: Rowohlt 2005, 20. Auflage.

Berendt, Joachim Ernst, „Die Welt ist klang – Teil 1“, eine Radiosendung von Joachim Ernst Berendt, ausgestrahlt beim SWF (Jahrgang Unbekannt“, verfügbar unter: <http://video.google.com/videoplay?docid=7823327166864754834#>.

Dissanayake, Ellen, Miall, David, „The Poetics of Babytalk“, In: *Human Nature* 14(4), Seite: 337-364.

Dombois, Florian, „Sonifikation“, In: „Acoustic turn“, Meyer, Petra Maria [Hrsg.], München: Wilhelm Fink 2008, S. 92.

Gunning, Tom, „Das Kino der Attraktionen. Der frühe Film und die Avantgarde“, Meteor 4/1996.

Informationen aus dem E-mailkontakt des Autors mit Franz Scheerbaum von Januar 2010.

Lindner, Konrad „Erdklang“  
[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08. Manuskript der Sendung: <http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>

Loos, Wolfgang, Frank Scherbaum in Lindner, Konrad „Erdklang“  
[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08. Manuskript der Sendung: <http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>

Luhmann, Niklas, „Die Kunst der Gesellschaft“, Frankfurt/Main: Suhrkamp 1997, S. 94.

Marcus, Stefanie in Lindner, Konrad „Erdklang“  
[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am 22.12.08. Manuskript der Sendung: <http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf>

McLuhan, Marshall, „Das Medium ist die Botschaft“, Dresden: Philo Fine Arts, 2001, S. 95.

Organ<sup>2</sup>ASLASP, John Cage Orgelprojekt, <http://www.john-cage.halberstadt.de/>, zuletzt  
aufgerufen am 05.01.2010.

Schafer, R. Murray, „Klang und Krach. Eine Kulturgeschichte des Hörens“, aus dem  
amerikanischen von Kurt Simon und Eberhard Rathgeb, Heiner Boehncke [Hrsg.], Frankfurt  
am Main: Athenäum, 1988.

Scherbaum, Frank in Lindner, Konrad „Erdklang“  
[http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2\\_Wissen:\\_Erdklang](http://www.podcast.de/episode/971302/SWR2_Wissen:_Erdklang), ausgestrahlt in SWR2 am  
22.12.08. Manuskript der Sendung: [http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-  
/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf](http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/-/id=4184258/property=download/nid=660374/iuvbec/swr2-wissen-20081222.pdf)

Uni Weimar, „Die Sprache, der Boden und das Brot“[http://www.uni-  
weimar.de/medien/europa/lehre/ws0405/vatersprache\\_content/261004.pdf](http://www.uni-weimar.de/medien/europa/lehre/ws0405/vatersprache_content/261004.pdf), veröffentlicht am  
26.10.2004, zuletzt aufgerufen am 01. Februar 2010.

Virilio, Paul, „Die Ästhetik des Verschwindens“, Berlin: Merve 1986.

Wassermann, Joachim, in „Klangwelt Erde. Wie sich Musik und Geophysik begegnen“  
Lindner, Konrad [Hrsg./Autor], gesendet am 25.12.2009 im RBB in der Sendereihe  
„perspektive“.

Wendt, Siegfried, in „Klangwelt Erde. Wie sich Musik und Geophysik begegnen“ Lindner,  
Konrad [Hrsg./Autor], gesendet am 25.12.2009 im RBB in der Sendereihe „perspektive“.