

# GMTH Proceedings 2016

Herausgegeben von | edited by  
Florian Edler und Markus Neuwirth

## ›Klang‹: Wundertüte oder Stiefkind der Musiktheorie

16. Jahreskongress der | 16th annual conference of the  
Gesellschaft für Musiktheorie  
Hannover 2016

Herausgegeben von | edited by  
Britta Giesecke von Bergh, Volker Helbing,  
Sebastian Knappe und Sören Sönksen



Dieser Text erscheint im Open Access und ist lizenziert unter einer  
Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.



This is an open access article licensed under a  
Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Helga de la Motte-Haber\*

## Phänomenologische und kompositorische Dimensionen des Klangs

### Über die Umwertung zentraler Tonsatzparameter und die Aufwertung von Darstellungsmitteln

ABSTRACT: Jenseits ihrer Tonhöhe i.e. S. können Töne in ihrem Klangcharakter (timbre) unterschieden werden, und dies auch im Zusammenspiel. Timbre ist jedoch eine schlecht definierte Kategorie, ein Sammelbegriff. Bereits im 19. Jahrhundert versuchten Hermann von Helmholtz und Carl Stumpf eine präzisere Bestimmung zu finden. Die von ihnen angenommene multidimensionale Struktur ist heute durch moderne Skalierungstechniken benutzende Forschungen bestätigt und erweitert. Die Ergebnisse zeigen vier Dimensionen: hard/sharp vs. soft/dull, tonal vs. noisy, empty vs. full, compact vs. pure. Beabsichtigt war mit diesem Artikel jedoch nicht nur psychoakustische Befunde vorzustellen, sondern auch kompositorische Techniken des Komponierens mit Klangcharakteren, so bei Schönberg, Cowell, Rudhyar, Ligeti. Jedoch hat eine Eigenschaft von Tönen und Klängen, nämlich die von Debussy benutzte räumliche Dimension, die Wissenschaft bis heute kaum interessiert. Ein Hinweis auf die Theorie von Ernst Kurth zeigt, dass noch immer viele Fragen mit dem Regenschirmbegriff ›Timbre‹ verbunden sind.

Beyond their pitch, tones can be thought of as differing in sound characteristics (timbre) by which they can be segregated simultaneously from one another. However, timbre is an ill-defined category: it is a catchall term of several sound qualities. Already in the 19th century Hermann von Helmholtz and Carl Stumpf tried to find a more precise description. Their assumption about multidimensional structure of timbre-attributes has been confirmed today and augmented by researches using modern scaling techniques. The results show four dimensions: hard/sharp vs. soft/dull, tonal vs. noisy, empty vs. full, and compact vs. pure. The purpose of this article is not only to report psycho-acoustic results but also to show techniques of composing with the timbre-factors by Schoenberg, Cowell, Rudhyar, and Ligeti. However, one attribute of tones and sounds, namely, its spatial dimension such as that used by Debussy has hardly interested the scientists of today. A clue to the theory of Ernst Kurth reveals that still a lot of questions surround the term ›timbre‹.

Schlagworte/Keywords: Klangfarbenmelodie; psychoacoustics; Psychoakustik; Räumliche Dimension des Klangs; spatial dimension of sound; Strukturklang; Timbre

\* Keynote-Beitrag

## Vorbemerkung

Phänomenal gegeben in der Wahrnehmung sind Klänge mit einem zeitlichen Verlauf. Auch ein gehörter Ton ist ein Klang, der dessen komplexe Eigenschaften besitzt, aus denen jedoch besonders leicht eine präzise Höhe zu abstrahieren ist (im englischen Pitch), weil genau definierte Abstände vorliegen. Ein Klang/Ton besitzt darüber hinaus jedoch noch anderen Eigenschaften, ein Chroma, eine Intensität, eine Morphologie und damit auch ein Volumen, eine Dichte. Es ist ein laxer Sprachgebrauch, den Ton mit Tonhöhe gleichzusetzen und die anderen Eigenschaften als Farbe zu bezeichnen.

Das Wort Klangfarbe ist eine Metapher. Denn die Klangfarbe lässt sich nicht unmittelbar mit der Farbe vergleichen. Viele Objekte des alltäglichen Lebens lassen eine veränderte Farbgebung zu, und bleiben konstant. Die Klangfarbe hingegen repräsentiert den ganzen Klang, was inzwischen bei Analysen Berücksichtigung findet, so bei Tobias Janz (2008)<sup>1</sup> bezüglich der *Klangdramaturgie von Wagners Ring*. Dass für Beethovens Musik Tonhöhen-Analysen unzureichend sind, sei kurz am Beispiel des Eintritts des Schlusssatzes der 5. Sinfonie angedeutet, schlichtes C-Dur, das aber, ähnlich wie von Ernst Kurth (1923, <sup>2</sup>1968, S. 92)<sup>2</sup> an der *Eroica* gezeigt, eine »zusammengeraffte Machtgebärde« symbolisiert. Der Satzbeginn zielt nicht auf Glanz, sondern auf maximale Kraftentfaltung durch den überraschenden Auftritt neuer Instrumente: der Posaune – eigentlich ein Theaterinstrument – der tief gesetzten Piccoloflöte, nur das Spektrum der Flöte verstärkend, des hochgelagerten Kontrafagotts, nur den Kontrabass verdoppelnd, der seinerseits auch hoch notiert, nur das Cello unterstreicht. Avant la Lettre kann man von Amplifiern sprechen. Das Kontrafagott wurde in Haydns *Schöpfung* zum »Brüllen des Löwen« verwendet.<sup>3</sup> Bemerkenswert auch Beethovens undifferenzierte, Dynamik (Fortissimo für alle Instrumente). Das aufrauende Tremolo-Rauschen der Bratsche hat auch zeitliche Implikationen als Vorwegnahme der nachfolgenden Tempointensivierung.

Da mir interdisziplinäre Verknüpfungen immer fruchtbar erscheinen, ist der erste Teil des Vortrags einigen Bemerkungen zur psychoakustischen Forschung gewidmet. Oft wird bei dieser nicht von Klang, sondern nur von Klangfarbe (timbre) gesprochen. Der ganze Umfang dieser Forschungen (über 30 Eigenschaf-

1 Janz 2008.

2 Kurth <sup>2</sup>1923, 92.

3 Die *Schöpfung*, Zweiter Teil, Nr. 21.

ten des Klangs) lässt sich hier nicht darstellen. Gute Informationen erhält man auf der Internetseite des IRCAM.<sup>4</sup>

Bei der kurzen Darstellung der psychoakustischen Forschung wird ein Problem deutlich: nämlich, dass das Ohr das akustische Geschehen nicht unmittelbar abbildet. Komponisten stellen dies in Rechnung; Beispiele dafür liegen in musikpsychologischen Untersuchungen vor.<sup>5</sup> Besonders prägnant zeigte Steve Reich dies für seine *Violin Phase* (1967). Reich hat ein freies System notiert für die sog. ›resulting patterns‹. Das Ohr kann als eine Art Mischpult dienen, das eine Umgestaltung des Notierten bewirkt.

Der erste Teil des Vortrags konzentriert sich auf die Frage einer dimensionalen Ordnung der Klänge. Der zweite Teil ist der Umwertung traditioneller Tonsatzparameter (Akkordik, Rhythmus) in der neuen Musik gewidmet sowie der Aufwertung von Darstellungsmitteln (Dynamik), d. h. einer musiktheoretisch neuen Gewichtung klanglicher Dimensionen.

Eine im 19. Jahrhundert einsetzende Entwicklung führte um 1910 zu einer Neukonzeption, die mindestens so folgenreich war wie die Preisgabe der Tonalität bzw. sie wahrscheinlich begünstigte. Eine Beschränkung vor allem auf die Anfänge der neuen Musik war hier zwangsläufig, jedoch zeigen Hinweise auf die Gegenwart, dass einmal gefundene kompositorische Möglichkeiten noch heute Gültigkeit haben.

## I Zur Psychoakustik des Klanges

1. Im Zuge der zunehmenden Bedeutung der ökologischen bzw. Umweltpsychologie wurden auch emotionale Wirkungen des Klanges als wichtig erachtet. Dieser Forschungstyp spielt im Rahmen meines Themas eine untergeordnete Rolle. Er wäre für die Symbolik von Klängen bedeutsam.

2. Die Feststellung physikalisch-akustischer Merkmale eines Klangs bezieht sich auf das Spektrum, auf Rauschanteile, Lautstärke und zeitlichen Verlauf. Ein Klang enthält darüber hinaus Hinweise auf die Schallquelle, die Beschaffenheit des Tonerzeugers sowie, bezüglich Musik, auf die Spieltechnik eines Instruments. Und er birgt Informationen über den architektonischen Raum, in dem sich der Schall ausbreitet. Diese akustischen Messungen werden gern zur Begründung des Gehörten herangezogen. Vor allem die neuen Ansätze zur Feststellung der mehrdimensionalen Struktur von Klangeindrücken kommen hier zur Sprache.

4 Vgl. Peeters 2004.

5 De la Motte-Haber 1985, 99–111.

## Die mehrdimensionale Struktur der Klangeindrücke

Einsetzend mit der Verbesserung von Methoden in den 1970er Jahren (Signalverarbeitungstheorien, mathematisch-psychologische Skalierungsverfahren), hat sich die Psychoakustik intensiv mit Untersuchungen beschäftigt, wie sich gehörte Klangeindrücke, die offensichtlich mehrdimensional sind, in eine räumliche Ordnung bringen lassen, und welche messbaren physikalischen Eigenschaften dafür verantwortlich gemacht werden können. Es wurden empfundene Ähnlichkeiten und Differenzen von synthetischen wie natürlichen Klängen durch Paarvergleiche beurteilt und mit physikalischen Messwerten verglichen. Aus den zahlreichen Untersuchungen, die inzwischen meist eine dreidimensionale Struktur nachwies, ist sehr schwer auf die akustischen Bedingungen rückzuschließen, wie einem Überblicksartikel von Stephen McAdams und Bruno L. Giordano (2009) zu entnehmen ist.<sup>6</sup> Die Beschreibung von Klängen resp. Klangfarbenwirkungen durch akustische Parameter – Attack time (der Einschwingvorgang), Spectral Flux, (Verschiedenheit der Spektren der Partialtöne) und Spectral Centroid (eine Art Mittelung der höchsten Teiltöne) – korreliert mit diesem Urteil, bildet aber die empfundenen Ähnlichkeiten nur ungenügend ab. Nach langer Zeit liegt auch wieder eine psychologische, nämlich an semantischen Ähnlichkeitsurteilen des Klangs orientierte Untersuchung mit interessanten Ergebnissen vor. Taffetta Elliott, Liberty Hamilton und Frédéric Theunissen<sup>7</sup> ließen 42 Töne, auch solche von Instrumenten des Barockorchesters mit einem semantischen Differential beschreiben<sup>8</sup> und stellten darüber hinaus die akustischen Bedingungen fest. Dabei zeigten sich durchaus Abhängigkeiten von physikalischen Merkmalen, aber keine hinreichende Übereinstimmung der empfundenen Ähnlichkeiten der Instrumente mit denen der akustischen Analyse. Dies erstaunt insofern nicht, als psychologische Maße andere Inhalte repräsentieren als physikalische.<sup>9</sup> Elliott et al. fanden wie schon G. von Bismarck (1974)<sup>10</sup> vier interpretierbare Faktoren für die semantischen Einschätzungen:<sup>11</sup>

6 McAdams / Giordano 2009.

7 Elliott / Hamilton / Theunissen 2013.

8 23 musikalisch vorgebildete Personen beurteilten auf 16 neunstufigen Skalen, darunter auch »gefällt mir nicht« ihre Eindrücke. Die Töne waren alle annähernd gleich in der Höhe (ein es in mittlerer Lage).

9 Einschätzungen von Forte und Piano sind nicht identisch mit der Lautstärke.

10 Von Bismarck 1974.

11 Ein fünfter schwach ausgeprägter Faktor war nicht interpretierbar. Mit drei Faktoren waren bereits 91,5 % der Varianz extrahiert.

- Dimension 1: hard, sharp (Kornett, Bachtrompete) vs. soft, dull (Horn).
- Dimension 2: tonal/noisy (Tenorposaune, Englisch Horn vs. Streicher-Vibrato allgemein).
- Dimension 3: empty (Altflöte) vs. full (Tuba). Dies verweist auf einen Objektcharakter der Klänge, für dessen weitere Untersuchung die Typologie der Morphologie der Klangobjekte (>objets sonores<) von Pierre Schaeffer<sup>12</sup> hilfreich sein könnte.
- Dimension 4 beschreibt den Eindruck: compact vs. pure.

Es ist etwas bedauerlich, dass amerikanische Autoren zwar Hermann von Helmholtz als unerlässlich für ihr Literaturverzeichnis empfinden, jedoch offensichtlich sein Buch nicht gelesen haben und daher die überraschenden Übereinstimmungen mit den Überlegungen von Helmholtz<sup>13</sup> nicht feststellten. An eine regelrechte Skalierung hatte Helmholtz noch nicht gedacht. Er hatte jedoch auch angenommen, dass die Tonhöhe eine Abstraktion sei, daher, eine Melodie in einer neuen Instrumentation zu erkennen, eine kognitive Leistung erfordere: »Man denke nur an den Unterschied, den es macht, ob eine Melodie gepfiffen oder von einer Violine vorgetragen [...] wird.« Helmholtz hatte eine Unterscheidung von Klängen als weich, scharf, voll, leer und wohlklingend vorgeschlagen. Carl Stumpf<sup>14</sup> hatte jedoch zusätzlich bereits an eine dimensionale Ordnung gedacht. Er schrieb, es liegen »drei Gegensätze« vor: dunkel – hell; stumpf (weich) – scharf (rau); voll (breit) – leer (dünn).

Im Folgenden wird sich zeigen, dass Schönbergs Op. 16,3 im Einklang steht mit Stumpfs Auffassung einer Korrelation von Klangfarben und Helligkeit. Dies erlaubt einen eleganten Übergang zum nächsten Abschnitt zur *Aufwertung der Klanglichkeit in der neuen Musik*, die an weiteren Beispielen von Cowell und Ligeti besprochen werden soll, die weniger die Farbwirkung der Tonhöhe betreffen als Dimensionen wie full, noisy, sharp oder compact. Die hier angedeutete Möglichkeit der Zuordnung zu semantischen Dimensionen soll im Folgenden zurücktreten gegenüber der Frage, wie Zusammenhänge gebildet werden. Es folgt ein Beispiel von Debussy, das zeigt, dass vormals musiktheoretisch nur als Darstellungsmittel geltende Tonsatzparameter wie die Dynamik in den Rang einer zentralen Eigenschaft aufgerückt sind. Sie ermöglicht genuin musikalische Raumkonstruktionen durch den Eindruck von Entfernungen, der mit Klängen verbunden ist.

12 Schaeffer 1966, 518 und 584.

13 Helmholtz 1863, 192.

14 Stumpf 1890, 530.

## II Kompositorische Dimensionen des Klangs

### Melodische Fortschreitungen von Klangfarben: Arnold Schönberg

Steven McAdams irrte, als er schrieb, dass die Mehrdimensionalität der Klangfarbe ein Hindernis für Schönbergs Idee einer Klangfarbenmelodie sei.<sup>15</sup> Denn Schönberg war durchaus bewusst, dass ein Ton mehr Komponenten umfasst als normalerweise in der Satzlehre vorgesehen. 1911 schrieb er in der berühmten, die Klangfarbenmelodie betreffenden Schlusspassage der *Harmonielehre*: »Ich kann den Unterschied zwischen Klangfarben und Klanghöhe [...] nicht so unbedingt zugeben. Ich finde, der Ton macht sich bemerkbar durch die Klangfarbe, deren eine (sic!) Dimension die Klanghöhe ist.«<sup>16</sup> Die Idee der Tonhöhe in einem erweiterten Sinn realisierte Schönberg 1909 im dritten seiner fünf Orchesterstücke op. 16, das den Titel *Farben* trägt und wie so viele Innovationen neuer Musik aus außermusikalischen Ideen hervorging. Das Stück ist so vielfach analysiert, dass ich mich auf wenige Bemerkungen beschränke. Sie betreffen den Anfang bis zur Fermate, d. h. die Takte bevor mehr Bewegung in die schillernde Klangfläche kommt, wobei die changierende Bewegung dieser Klangfläche den Befund bestätigen würden, dass Klangfarben zu einem sog. ›perceptual streaming‹ analog zu melodischen Bildungen der Tonhöhe fähig sind.<sup>17</sup> Unmerklich, rhythmisch vermischt, werden die Tonhöhen bei fast gleicher Instrumentation verändert. Die damit erzeugten Farbunterschiede ergeben einen Klangfluss. Sie haben eine formbildende Funktion. Ich bin mir nicht sicher, ob bereits darauf eingegangen wurde, dass bis zur Fermate alle 12 Töne erscheinen.<sup>18</sup> Keine Hinweise habe ich in Analysen gefunden auf Paul Dukas und seine Oper *Ariane et Barbe bleu* (1901) und das dort komponierte Glitzern der Edelsteine. Nicht nur Oliver Messiaen, der dies gern erwähnte, sondern auch Schönberg (ebenso Alexander von Zemlinsky und Richard Strauss) bewunderten diese Oper. 1908 war sie in Wien unter der Leitung von Zemlinsky aufgeführt worden. Schönberg war anwesend. Dukas bedürfte seinerseits einer ausführlicheren Analyse.

15 McAdams / Giordano 2009, 75.

16 Zitiert nach Schönberg, Arnold 1949, 503.

17 Moore / Gockel 2002.

18 Der Ton D, der nur ganz kurz in der Klarinette anklingt, tritt erst deutlich danach in der Bassklarinette auf.

## Stimmführungen von Cluster: Henry Cowell

Andere Motivationen veranlassten Henry Cowell, aus rauschenden Klängen einen Farbverlauf zu gewinnen für sein Klavierstück *The Tides of Manaunaun* (1912), das er 15jährig schrieb. Traditionell wirken die Vorzeichen von Tonarten, wenngleich bi-tonal: b-Moll und d-Moll. Durchgängig sah Cowell sog. Toncluster vor, d. h. das gleichzeitige oder arpeggierte Anschlagen aller chromatischen (auch diatonischen) Töne innerhalb eines Rahmenintervalls, wodurch ein Klang mit einer großen Zahl an Harmonischen einschließlich ihrer Kombinationstöne entsteht. In der Mitte des Stücks (T. 18) spreizt Cowell als Höhepunkt einen Klang auf, der mit einem breiten Cluster der linken und einem hohen B-moll-Dreiklang der rechten Hand einen Tonraum von über 7 Oktaven abdeckt (was dem Gesamtumfang seines Klaviers entsprochen haben dürfte). Dieser weit aufgespreizte Klang hat rein spieltechnisch in der Mitte eine Lücke, die naturgemäß größer ist als bei allen anderen Klängen des Stücks. Er ist dadurch hervorgehoben, denn es tönen im vorgeschriebenen Fortissimo Saiten im Inneren des Klaviers mit, aber doch dynamisch zurückgenommen. Cowell benutzte dieses Mittönen später bewusst durch das stumme Niederdrücken von Tasten (*Tiger*, 1928). Die Clustertechnik diente dazu, Schwebungen zwischen den Tönen zu erzeugen und damit eine Klangfarbenwirkung erzielen, die er als wohlklingend bezeichnete («euphonious»)<sup>19</sup>.

Cowell ging es nur teilweise um die Erweiterung der Tonalität, die er in Claude Debussys Ganztonakkorden vorgeprägt sah. Er wollte den Eindruck einer Bewegung von einem Cluster zu einem anderen erzeugen. Einen einzelnen repetierten dissonanten Klang, wie ihn La Monte Young bei *Arabic Numeral (Any Integer) for H. F.* (1960) konzipierte, um in die Klangstruktur einzudringen, intendierte er nicht.

Wichtige Einflüsse sind von dem zehn Jahre älteren, 1917 nach Amerika emigrierten französischen Komponisten Dane Rudhyar ausgegangen, der ein enger Freund von Cowell war und wie dieser Theosoph. Dane Rudhyar hatte seit Beginn der 1920er Jahre mehrere Publikationen vorgelegt, in denen er die Gleichsetzung von Ton und Klang sowie sein Prinzip der ›dissonanten Harmonie‹ dargestellt hatte. Sein Artikel *The Relativity of our Musical Conception* (1922)<sup>20</sup> ist ein musiktheoretischer Traktat, in dem ein einzelner Ton als ein compound chord verstanden wird, der aus vielen Partialtönen zusammengesetzt ist. Diese werden verstanden als Fäden (threads), die in einem Ton zusammengezogen sind. Ein

19 Cowell 1919/1958, 115.

20 Rudhyar 1922/1982.

grundsätzlicher Unterschied zu einem aus mehreren Tönen zusammengesetzten Akkord besteht nicht. Dass man bei Cowell ein melodisches Denken der Fortführung seiner Cluster bemerken kann, dabei auch innerhalb eines Clusters liegende Töne der Weiterführung dienen können, genügt einem bei Rudhyar explizit formulierten Prinzip. Es können quasi aus einem Ton, einem Akkord oder Cluster Fäden (threads) herausgezogen werden, und neue Töne bzw. Klänge entstehen, die eine logische Fortsetzung bilden. Das scheint eine etwas andere Art der Geschlossenheit einer Klangfarbenmelodie zu begründen als das Schönbergsche Konstanthalten der Töne. Nicht Farbveränderungen durch die Helligkeit sondern solche durch die Kompaktheit, Rauigkeit sind intendiert. Jedoch ist das Ergebnis ebenfalls ein schillernder Formverlauf. Rudhyar sprach von einem ever changing chatoyement of colors.<sup>21</sup>

Eine Verbindung von Rudhyar besteht auch zu Edgard Varèse. Beide kannten sich gut. Varèse' sog. ›additional Tones‹, d. h. im nächsten Klang klingend notierte, zwar nicht weitergeführte Obertöne, sondern Kombinationstöne, genügen dem Prinzip des herausgezogenen Fadens; sie leisten für den Hörer einen Zusammenhang. Die Schriften von Rudhyar, der zum astrologischen Esoteriker wurde, was seine Beziehung zu Cowell trübte, bilden auch eine Basis zum Verständnis von Giacinto Scelsis Musik. Grundsätzlich aber ist das Prinzip, Fäden herauszuziehen, ein wichtiges Prinzip der zeitlichen Fortschreitung in neuer Musik geblieben. Als Beispiel sei auf Rebecca Saunders *Blue and Gray* (2005) verwiesen für zwei Kontrabässe, die sich engräumig vierteltönig verschlingen können, aber auch etwas auseinandergezogen werden können; es entsteht eine regelrechte Klangfarbenmelodie.

## Farben und Clustern als Strukturklänge

Ganz unterschiedlich in der Machart, genügten sowohl Schönbergs wie Cowells Stücke einem Prinzip, das in seiner bekannten und zur Analyse überaus nützlichen Klangtypologie (deren Kenntnis ich voraussetze) Helmut Lachenmann<sup>22</sup> als ›Strukturklang‹ bezeichnete. Im Unterschied zu statischen oder statistischen

21 Diesen Ausdruck gebrauchte er in dem genannten Artikel von 1922. Chatoyement ist ein Kunstwort, das er aus dem Französischen chatoyer (schimmern, funkeln) abgeleitet hatte.

22 Lachenmann 1970/1996, 17.

Klängen, etwa dem Kadenzklang,<sup>23</sup> ist er aus Texturen gebildet, die auch eine formale Bedeutung haben. Er birgt Verwandtschafts- und Kontrastbeziehungen, aus denen ganze Stücke entstehen können. Schönberg und Cowell benutzten unterschiedliche Gestaltungsprinzipien. Es gibt jedoch eine Gemeinsamkeit. Beide Stücke kehren am Schluss zu einer Reminiszenz des Ausgangsklangs zurück, als wäre etwas daraus ausgewickelt und wieder eingewickelt worden.

Klänge sind zu formalen Verläufen fähig. Was jedoch fehlt, und was eine Aufgabe der Musiktheorie wäre, sind neue Formenlehren, die im Übrigen stärker an den Phänomenen orientiert sein müssten als an abstrakten Schemata.

### Rhythmische Mischungen: Ligetis Klangkomposition

Ein zentrales Werk für die Erfindung des neuen musikwissenschaftlichen Gattungsbegriffs ›Klangkomposition‹ war György Ligetis Orchesterwerk *Atmosphères* (1961), dessen mikropolyphone Gestaltung einer Vielzahl von Stimmen zu deren Verwebung als Klangtexturen führt. Einen wesentlichen Anteil hat das Ohr, das ob der Überschreitung der absoluten Schwelle des Hörens zu einer Art Mischpult wird. Für Klangfarben bzw. Klänge, die aus der inneren Bewegung eines feinfaserigen Klanggewebes entstehen, verliert der Rhythmus im traditionellen Sinn seine Eigenständigkeit. Er wird Teil von Texturen, die aus verschiedenen ›Fäden‹ gewebt sind. Die Klangflächen (insgesamt 22)<sup>24</sup> können verschiedene Strukturen haben, stationär, vibrierend (Triller, Tremolo) oder durch unterbrochene Linie lockerer gefügt. Da sie ineinanderfließen, verwandeln sie sich unmerklich. Die Auflösung der traditionellen kompositorischen Parameter geht auch mit einer Veränderung der traditionellen Formvorstellungen einher. An die Stelle sich entwickelnder Teilganze tritt eine Struktur, die gemäß der Lage der Klänge, ihrer Dichte, ihrer Proportionen etc. analysierbar ist. Sie ist weitaus individueller als traditionelle Formen. Die Veränderung der Formvorstellungen ist jedoch vor allem in grundsätzlich veränderten Zeitvorstellungen zu suchen.<sup>25</sup> Ligetis Technik stellt eine Weiterentwicklung der inneren Differenzierung von Clustern dar. Wahrscheinlich kannte er jedoch zu diesem Zeitpunkt Cowells Werk nicht. Seine Bewunderung erregte vor allem Conlon Nancarrow. Klangfar-

23 Farbklang, Fluktuationsklang und Texturklang bilden zusammen mit dem Kadenzklang statische oder statistische Klangerfahrungen. Ihnen steht der Strukturklang gegenüber.

24 Floros 1996, 96.

25 De la Motte-Haber 2016.

bentechniken sind heute eine Selbstverständlichkeit geworden. Sie wurden erweitert, z.B. durch Georg Friedrich Haas, um Verwebungen durch mikrotonale Stimmungen.

### Dynamische räumliche Wirkungen: Debussy

Titel wie *Nebel* oder *Wolken* im Werk von Claude Debussy verweisen auf eine Klangchemie, deren Prozesse die traditionellen musikalischen Strukturen ersetzen. Die Berichte über den Anschlag und die Pedalisierung seines Klavierspiels<sup>26</sup>, sind Indikatoren dafür, dass er nicht in erster Linie mit Tonhöhen, sondern mit Klängen komponierte. Dieter Schnebel (1972)<sup>27</sup> hat für das Klavierstück *Brouillards* (Préludes II, 1912) eine ausführliche Analyse der Klangstrukturen, Klangbewegungen, Tonscharen usw. bis hin zu geräuschhaften Strukturen vorgelegt. Da dies nachlesbar ist, möchte ich einen anderen Aspekt aufzeigen im Gedanken daran, dass sich bei Debussy generell Spielanweisungen wie *en dehors*, auch *très en dehors*, *écho*, *lointain*, *s'éloigner*, *laisser vibrer* und auch Pausen mit Fermaten finden. Komponiert sind Klangbewegungen in einem dreidimensionalen Raum mit einer zeitlich ausgedehnten Horizontalen, einer in die Höhe und Tiefe reichenden Vertikalen und einer weiteren Dimension von Vorder- und Hintergrund.

Die Vertikale des Tonraums ist bei jedem Musikstück, auch einem einstimmigen, in der Auf- und Ab-Bewegung vorhanden. Sie ist, wie schon von Helmholtz dargelegt<sup>28</sup>, später von Carroll Pratt<sup>29</sup> nachgewiesen, eine ausgeprägte räumliche Dimension der Musik, weil mit definierten Abständen ausgestattet, was jedoch nicht für Sinustöne gilt.<sup>30</sup> Sie geht auch mit Veränderungen des Volumeneindrucks einher.<sup>31</sup>

Das polytonale, leise zu spielende Stück *Brouillards*, in der mittleren Lage beginnend, nutzt die zeitliche Horizontale des Tonraumes meist mit einem fließenden Übergang der Helligkeit und Höhenlage der Klänge und Mixturen in der Vertikalen. Die zahlreichen Wiederholungen lassen bei dem vorliegenden Stück den Nebel als recht statisch lastend erscheinen, aber der Nebel lichtet sich (T. 18), als

26 Lockspeiser / Halbreich 1980, 546.

27 Schnebel 1972.

28 Helmholtz 1873, 473 und 597.

29 Pratt 1930.

30 Roffler / Butler 1968.

31 Stevens 1934.

wäre ein Vorhang aufgezo- gen. Über vier Oktaven ausgespannt, erscheint eine zweiundeinhalb-taktige, wiederholte melodische Unisono-Stelle: her- austretend, ›en dehors‹ zu spielen. Der Klangnebel, der wie eine Wand vor dem Hintergrund gelegen hatte, kehrt mit seiner verdeckenden Wirkung zurück. Ganz über- raschend war die Lichtung nicht, denn davor hatte der Nebel schon hohe Töne hin- durchblitzen bzw. nach vorn treten lassen, und Reminiszenzen davon tauchen im zweiten Teil noch auf. Eine besondere dynamische Gestaltung fällt bei diesen Stellen auf, nämlich die kurzen heraushebenden Crescendi und Descrescendi auf einem Ton, die wie die Spielanweisungen loin oder en dehors dem Eindruck einer dritten räumlichen Dimension dienen, d. h. der musikalischen Konstruktion eines Vorder- und Hintergrunds. Was entfernt (loin) ist, ist leiser als das, was nach vorne drängt. *Brouillards* ist ein räumliches Stück, das nur auf musikalische Mittel setzte. Obwohl sich vergleichbare Techniken, mit Hilfe der Dynamik eine bewege- te Räumlichkeit zu erzeugen, u. a. auch bei Gustav Mahler, finden, dürfte Varèse sie aus der Musik von Debussy abgelesen haben und sie durch gleichzeitiges, aber gegenläufiges Crescendo sowie Decrescendo von Klängen für seine spatiale Mu- sik benutzt haben, was ich gern als kontrapunktische Dynamik bezeichne. Die Dynamik ist nicht mehr nur eine musikalische Intensivierung. Sie erhielt eine neue Bedeutung, um räumliche Eindrücke zu schaffen.

Gegenwärtig verschränken Komponisten zuweilen den Klangraum und den Realraum. Mark Andre hat den Raum für seine Trilogie »...auf...« (2005) in dop- pelter Weise genutzt. Der dunkel verhangene Anfang, ein fast gänzlich geschlos- sener Raum, verweist durch die stellenweise kurz eingesetzte kontrapunktische Dynamik auf die Öffnung im dritten Teil, die sich mit elektronischen Mitteln im ganzen architektonischen Raum ausbreitet.

### Die dritte Dimension

Die Tiefendimension wurde vor allem von Ernst Kurth<sup>32</sup> ausführlich beschrieben. Es wäre eine eigene Betrachtung wert, Kurths von einem phänomenologischen wie musikalischen Verständnis ausgehende Bestimmung des musikalischen Raums mit der jüngeren philosophischen Auffassung eines genuin klanglichen Raums, »l'espace sonore lui-même«, von Roberto Casati und Jérôme Dokic zu

32 Kurth 1931/1947, 116–136.

vergleichen,<sup>33</sup> dessen Grundlage sog. Qualia sind, die sich nicht durch die äußeren Reize erklären lassen.

Mit der Frage des Raums ist ein großes neues Kapitel der Musiktheorie aufgeschlagen, in dem auch die Raumresonanzen wie in den Stücken von Alvin Lucier oder in Iannis Xenakis (*Eonta*, 1964) zu behandeln wären.

Die Beschreibung solcher komplexen räumlichen Strukturen, die eng mit der dynamischen Gestaltung von Musik zusammenhängen wie auch mit den räumlich wirkenden Einzelklängen, z.B. als voll oder leer, scheint eine Aufgabe zukünftiger Musiktheorie zu sein. Die hier vorgestellten formbildenden Verläufe von sog. Klangfarben erfordern die Konzeption neuer Formenlehren unter Einbezug psychoakustischer Merkmale wie der Rauheit, Schärfe, Leere von Klänge. Verwiesen sei auf ein bekanntes Beispiel, den Aufschrei im Adagio von Mahlers 10. Sinfonie: Der neuntönige Akkord in as-Moll ist spektral gesehen trotz Terzenschichtung durch seine Tiefe extrem rau und scharf, massiv voll, was dynamisch mit *fff* hervorgekehrt wird. Formal gesehen ist er der Wendepunkt des Satzes.

## Epilog: Der Klangraum – ein philosophisches Problem?

Der Klangraum ist in letzter Zeit zu einem Fragenkomplex von englischen und amerikanischen Phänomenologen geworden, die sich die psychologischen Forschungen zur Wahrnehmung anzueignen versuchen, dabei jedoch eher einen empiristisch-positivistischen gedanklichen Hintergrund offenbaren. Dazu nur einige kurze Anmerkungen, weil diese Forschungen gänzlich verquer zu meinen Ausführungen stehen.

Es ist selbstverständlich für keinen dieser neuen Phänomenologen eine Frage, dass Klänge Rauminformationen enthalten über die Schallquelle, deren Lokalisation usw. Jedoch hallt aus allen Schriften unter Bezug auf die Ästhetik von Roger Scruton (1983)<sup>34</sup> sowie auf die Metaphysik von Peter F. Strawson (1959)<sup>35</sup> die Idee, dass Klänge an sich keine räumlichen Eigenschaften haben, wobei an der alten Unterscheidung von Tonhöhe (pitch), Klangfarbe (timbre), Lautstärke (intensity) festhalten wird. Von den psychoakustisch feststellbaren Objektqualitäten der Klänge scheint man noch nichts gehört zu haben. Und auch nicht davon, dass ›pitch‹ vielleicht keine primäre Klangqualität ist. Nur der immer auf Vermittlung

33 Casati / Dokic 1994, 9, 104–117.

34 Scruton 1983/<sup>2</sup>1997.

35 Strawson 1959.

bedachte Andy Hamilton<sup>36</sup> lässt neben reinem akusmatischem Hören auch ein Hören realräumlicher Komponenten zu, so die der Herkunft des Tons. Generell gilt für die ganze Forschergruppe: Beim reinen akusmatischen Hören<sup>37</sup> kommen keine räumlichen Merkmale zum Tragen. Es ist, wie Matthew Nudds<sup>38</sup> formulierte, in erster Linie ein »Frequency Grouping«. Verloren gegangen ist, was der Schöpfer des Worte akusmatisch, nämlich Pierre Schaffer<sup>39</sup> damit meinte, nämlich ein Bewusstsein von Klängen als strukturierten Objekten (objets sonores) unabhängig von der Welt der Gegenstände. In der Regel wird bei den neuen Phänomenologen von einem Vergleich mit dem Sehen ausgegangen und die Raumwahrnehmung auf visuelle Eindrücke eingeschränkt. Gut und schön. Müssten sich aber nicht die Zweifel daran herumgesprochen haben, ob wir den Raum sehen können, bzw. ob so etwas wie ein dimensioniertes visuelles Feld quasi als genuine Anschauungsform existiert? Was wir sehen können, sind Objekte, um die das Licht gebeugt wird. Ohne Objekte sehen wir auch bei hellstem Licht nichts (Ganzfeld). Eindrücke von Räumlichkeit in unterschiedlicher Form werden nicht nur beim Sehen, sondern auch beim Hören und Tasten erfahren. Ich glaube, Joseph Beuys hatte Recht, als er bei seinen Überlegungen zur Schallwelle sagte: »Das Ohr ist ein Wahrnehmungsorgan für Plastik.«<sup>40</sup>

36 Hamilton 2007, 103, sowie Hamilton 2009.

37 Akusmatik bezeichnet das Hören ohne sichtbare Klangquelle.

38 Nudds 2009, 80.

39 Schaeffer 1966.

40 Beuys 1972, 13.

## Literatur

- Beuys, Joseph (1972), *Zeichnungen 1947–1959*, Köln: Schirmer.
- von Bismarck, G. (1974), »Sharpness as an Attribute of the Timbre of Steady Sounds«, *Acta Acustica united with Acustica* 30, 159–172.
- Casati, Roberto / Jérôme Dokic (1994), *La philosophie du son*, Nîmes: Chambon.
- Cowell, Henry (1919/1958), *New Musical Resources*, New York: Alfred A. Knopf.
- De la Motte-Haber, Helga (1985), *Handbuch der Musikpsychologie*, Laaber: Laaber.
- De la Motte, Helga (2016), »Weitgespannter Horizont. Zeitvorstellungen in der neuen Musik«, *MusikTexte* 148, 27–38.
- Elliott, Taffetta M. / Liberty S. Hamilton / Frédéric E. Theunissen (2013), »Acoustic structure of the five perceptual dimensions of timbre in orchestral instrument tones«, *The Journal of the Acoustical Society of America* 133/1, 389–404.
- Floros, Constantin (1996), *György Ligeti. Jenseits der Avantgarde und Postmoderne*, Wien: Lafite.
- Janz, Tobias (2008), *Klangdramaturgie. Studien zur theatralen Orchesterkomposition in Wagners Ring*, Würzburg: Könighausen und Neumann.
- Hamilton, Andy (2007), *Aesthetics and Music*, London: Continuum.
- Hamilton, Andy (2009), »The Sound of Music«, in: *Sounds and Perception: New Philosophical Essays*, hg. von Casey O’Callaghan und Matthew Nudds, Oxford: Oxford University Press, 146–182.
- Helmholtz, Hermann von (1863), *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik*, Reprint Hildesheim: Olms 1968.
- Kurth, Ernst (²1923), *Romantische Harmonik und ihre Krise in Wagners ›Tristan‹*, Reprint Hildesheim: Olms 1968.
- Kurth, Ernst (1931/1947), *Musikpsychologie*, Bern: Krompholz.
- Lachenmann, Helmut (1970/1996), »Klangtypen der Neuen Musik«, in: *Musik als existentielle Erfahrung. Schriften 1966–1995*, hg. von Josef Häusler, Wiesbaden: Breitkopf & Härtel, 1–20.
- Lockspeiser, Edward / Harry Halbreich (1980), *Debussy, sa vie et sa pensée* [Lockspeiser, übers. von Léo Dilé], gefolgt von einer Analyse des Werkes von Harry Halbreich, Paris: Fayard.
- McAdams, Steven / Bruno L. Giordano (2009), »The Perception of Musical Timbre«, in: *The Oxford Handbook of Music Psychology*, hg. von Susan Hallam, Ian Cross und Michael Thaut, Oxford: Oxford University Press, 72–80.
- Moore, Brian C.J. / Hedwig Gockel (2002), »Factors Influencing Sequential Stream Segregation«, *Acta Acustica United With Acustica* 88, 320–332.
- Nudds, Matthew (2009), »Sound and Space«, in: *Sounds and Perception: New Philosophical Essays*, hg. von Casey O’Callaghan und Matthew Nudds, Oxford: Oxford University Press, 69–96.
- Peeters, Geoffroy (2004), *A Large Set of Audiofeatures for Sound Classification in the CUIDADO Project*, [http://recherche.ircam.fr/anasyn/peeters/ARTICLES/Peeters\\_2003\\_cuidadoaudiofeatures.pdf](http://recherche.ircam.fr/anasyn/peeters/ARTICLES/Peeters_2003_cuidadoaudiofeatures.pdf) (24.2.2018). CUIDADO: Content-based Unified Interfaces and Descriptors für Audio/Music Databases available Online.
- Pratt, C. C. (1930), »The Spatial Character of High and Low Tones«, *Journal of Experimental Psychology* 13/3, 278–285.

- Roffler, Suzanne K. / Robert A. Butler (1968), »Factors That Influence the Localization of Sound in the Vertical Plane«, *Journal of the Acoustical Society of America* 43/6, 1255–1259.
- Rudhyar, Dane (1922/1982), »The Relativity of our Musical Conceptions«, in: *The Musical Quarterly* 4/1, 108–118, online in: *Early Musical Writings*, Rudhyar Archival Project. <http://khaldea.com/rudhyar/relativity.html> (8.3.2018)
- Schaeffer, Pierre (1966), *Traité des Objets Musicaux*, Paris: Éditions du Seuil.
- Schnebel, Dieter (1972), »...Brouillard«, in: *Denkbare Musik. Schriften 1952–1972*, Köln: DuMont, 62–69.
- Schönberg, Arnold (<sup>1</sup>1949), *Harmonielehre*, Wien: Universal Edition, Neuauflage von <sup>2</sup>1922.
- Stevens, Stanley S. (1934), »The Volume and Intensity of Tones«, *The American Journal of Psychology* 46/3, 397–408.
- Stumpf, Carl (1890), *Tonpsychologie*, Bd. 2, Leipzig: Hirzel.
- Scruton, Roger (1983/<sup>2</sup>1997), *The Aesthetic Understanding. Essays in the Philosophy of Art and Culture*, London: Methuen.
- Strawson, Peter F. (1959), *Individuals. An Essay in Descriptive Metaphysics*, London: Methuen.

© 2020 Helga de la Motte-Haber (de-la-motte@t-online.de)

Technische Universität Berlin

Motte-Haber, Helga de la (2020), »Phänomenologische und kompositorische Dimensionen des Klangs. Über die Umwertung zentraler Tonsatzparameter und die Aufwertung von Darstellungsmitteln«, in: »Klang«: *Wundertüte oder Stiefkind der Musiktheorie. 16. Jahreskongress der Gesellschaft für Musiktheorie Hannover 2016* (= GMTH Proceedings 2016), hg. von Britta Giesecke von Bergh, Volker Helbing, Sebastian Knappe und Sören Sönksen, 165–179. <https://doi.org/10.31751/p.12>.

veröffentlicht / first published: 01/10/2020