

Now, Queequeg is my fellow man. And what do I wish that this Queequeg would do to me? Why, unite with me in my particular Presbyterian form of worship, consequently, I must then unite with him in his; ergo, I must turn idolator. (*Moby-Dick*, Ch. 10, *A Bosom Friend*)

## Tradition und Interkulturalität

Die Auseinandersetzung mit außereuropäischen Traditionen motiviert die Solidarisierung mit der Kultur des Fremden. Während die Bühne der Weltmusik diesen Habitus durch Inszenierung hervorhebt, fungieren aber Grenzgänger nicht allein im Informationsaustausch zwischen hieratischen Sphären, weil sie in ihrem exzentrischen Weg kulturelle Schwellen per se überwinden helfen. Zwischen der islamischen und der westlichen Sphäre scheint diese Globalisierung in eine Sackgasse zu laufen: Anstatt eine Verallgemeinerung von Werten zu fördern, zeigt sich die lebendige Musikpraxis immer häufiger zum Fahnenmast patriotischer Demarkationen verfestigt. Im überbevölkerten Asien hat die Urbanisierung nicht den Multikulturalismus des Westens hervorgebracht. Stattdessen bilden sich Städte in gigantische Dörfer zurück, deren Gedächtnis in der Eintönigkeit der Hochhäuser und *shopping malls* versiegt. Während die islamische Gesellschaft die ethnischen Minderheiten in ihrem Territorium zurückdrängt, durchläuft sie eine Parzellierung, die im Ruf nach »Authentizität« auch die Musik ergreift: An die Stelle methodischer Weiterentwicklung (arabisch *'aql*: = Verstand) tritt eine Diktatur des Brauchtums (arabisch *naql*: = Überlieferung), die die Tradition an der Oberfläche zementiert und eine Weiterentwicklung ihrer inneren Strukturen verhindert.

Die osmanische Kunstmusik verdankte einige ihrer frühesten Quellen – die *Meğmū'a* von Wojciech Bobowski und das *Kitābu 'İlmi'l-Mūsikī* von Dimitrie Cantemirs (beide 17. Jahrhundert) – dem Beitrag von Ausländern. Heute gerinnt sie dagegen unter der Skepsis gegenüber der Einflussnahme des Westens zu einem rein völkischen Besitz. Diese Tendenz wendet sich aktuell ausgerechnet gegen einen islamischen Konvertiten, der die *maqām*-Musik mit seinem Vermächtnis gegen Verfremdung in Schutz nehmen wollte: Julien (geb. Bernard) Jalâl Ed-Dine Weiss (1953-2015), der als Virtuose auf dem *qānūn* und Gründer des Ensembles *Al-Kindi* der Tradition Aleppos zu Weltruhm verhalf. Er experimentierte seit den 1980er Jahren mit Intonationssystemen und konstruierte eine Reihe von *qānūn*-Modellen, die

Stefan Pohlit

# Parsifal in Aleppo

Ein Plädoyer für Julien Jalâl Ed-Dine Weiss

zu den komplexesten Instrumenten in reiner Stimmung zählen.

Weiss beobachtete, dass sich in der nahöstlichen Musik nicht nur die Türkei und die arabische Welt, sondern eine Vielzahl lokaler Traditionen in der Darstellung der Skalenstrukturen unterscheiden. Das in den 1970er Jahren verschollene *qānūn von Aleppo*<sup>1</sup> war bereits speziell an die Vorlieben seiner Heimatstadt angepasst. Auf herkömmlichen (ebenso arabischen wie türkischen) Instrumenten hat dagegen die Einführung der gleich schwebenden Temperatur eine rein mechanische Unterteilung der Oktave bewirkt, die sich in der Intonationspraxis als Verunreinigung fortsetzt. Der Kontext, der die Kritik der gleichschwebenden Temperatur in den Mittelpunkt von Weiss' Schaffen rückte, lässt sich auf die europäische Nachkriegs-Avantgarde übertragen, wo, ebenso wie in den

1 Vgl. Julien Bernard Jalâl Ed-Dine Weiss, Stefan Pohlit, *Divisions of the Apotome on the Middle-Eastern Qānūn*. In: Caspar Johannes Walter, Cordula Pätzold (Hrsg.), *Mikrotonalität. Praxis und Utopie*, Schott: Mainz, London, Berlin usw. 2014, S. 212-15.

Julien Jalâl Ed-Dine Weiss (hinten) und Stefan Pohlit, der dem Freund im März 2013 in Istanbul/Galata das Crowley-Tarot legte (© Stefan Pohlit)



verwestlichenden Bestrebungen der Nahost-Tradition, die Musiktheorie zugunsten einer Invasion sozialwissenschaftlicher Kategorien zurückwich. Eine vergleichende Betrachtung soll enthüllen, dass hier die Beziehung zur Tradition, wie im Islamismus, auf einem polaren Denkprinzip beruhte. Aus der Möglichkeit, dass wir hinter den Kategorien von Ethnizität in Wirklichkeit von beiden Seiten aus auf dasselbe Phänomen schauen, ergeben sich ebenso für die mikrotonale wie für die interkulturelle Musik neue Bedeutungsebenen.

## Das Weiss-*qānūn*

Der reale Tonvorrat der *maqām*-Musik übersteigt deutlich gängige Erklärungsmodelle wie jene aus der Konferenz von Kairo (1932)<sup>2</sup> mit ihren rund vierundzwanzig Tönen pro Oktave. Dem Musikethnologen Scott Marcus zufolge behelfen sich Interpreten mit einer »Meta-Theorie«<sup>3</sup>, um die Gegensätze zwischen Theorie und Praxis zu überbrücken. Während aktive Musiker mit ihrer mündlichen Überlieferung der Musiktheorie ohnehin einen geringen Stellenwert beimessen, spiegeln neuere Bestrebungen aus dem Konservatorium für Türkische Musik Istanbul den Wunsch, das vierundzwanzigtönige Arel-Ezgi-System durch einen erweiterten Tonvorrat zu ersetzen. Ozan Yarman, ebenfalls mit einem Vorschlag für das *qānūn*, teilt seine Oktav in 79 Tonstufen, welche er aus dem 33. Teil der reinen Quart 4/3 (498.05 cents [c; 100c = ein temperierter Halbton]), also  $498.05c/33 = 15.09c$  berechnet<sup>4</sup>. Nail Yavuzoğlu plädiert für ein vereinfachendes System aus 48 temperierten Achteltönen<sup>5</sup>, womit er aber die Jahrtausende alte Unterscheidung von Kommas, Limmas und diatonischen Intervallen bedenkenlos hinwegwischen. Ohne Rückhalt in der Musikpraxis bewirkt Temperatur in beiden Entwürfen eine Glättung, die Intervallverhältnisse nicht erklärt, sondern verschleiert.

Weiss dagegen stützte sich auf kein abstraktes System, sondern verknüpfte Module aus Intervallfamilien mit dem Ziel, die *maqām*-Tradition als Konglomerat regionaler Bräuche und im Bewusstsein historischer Quellen in einem einzigen Instrument zu bündeln. In diesem Versuch enthüllt sich die Perspektive des Grenzgängers, der keiner lokalen Konvention alleinige Gültigkeit zusprach und das Mosaik dieser mannigfaltigen Abstufungen stattdessen als Reichtum verstand.

Innerhalb des Saitengefüges von Weiss' *qānūn* (das wie auf der Pedalarhe auf einer siebentönigen Skala beruht) beträgt der Abstand zwischen dem tiefsten und höchsten mikrotonalen Stimmbügel auf jedem Saitenchor

zwei pythagoräische Apotomen 2187/2048 (113.69c), symmetrisch zerlegt in zwei syntonische Kommas 81/80 (21.51c) und, innerhalb des Zarlino-Halbtönen 25/24 (70.67c), in vier *Zalzal*-Intervalle (Vierteltöne). Diese Kombination ermöglicht die Darstellung winzigster Bausteine traditioneller Stimmung wie des Schismas 32805/32768 (1.95c) zwischen der harmonischen Dur-Terz 5/4 und der verminderten Quart 8192/6561. Es verweigert sich dagegen der Klavierstimmung, da es nicht über temperierte Halbtöne verfügt.

## Schismogenese

Infolge seiner Kopplung von empirischer Bestandsaufnahme mit akustischen Gesetzmäßigkeiten könnte sich Weiss' *qānūn* besonders im interkulturellen Kontext als nützlich erweisen, weil es die Tonbeziehungen in die Sprache der Mathematik übersetzt und ihre Einordnung in formale Zusammenhänge über die *maqām*-Tradition hinaus bereits auf struktureller Ebene voraussetzt. Ernest MacClain zeigte anhand der Kaaba von Mekka, dass sich das harmonikale Weltbild der Babylonier in einer islamischen »Proportionstheorie«<sup>6</sup> fortsetzt. Die Ästhetik in ganzzahligen Rationen, mit welcher sich Weiss in der pythagoräischen Tradition mittelalterlicher Musiktheoretiker wie Farābī und Šāfī al-Dīn verortete, berührt damit auch das Weltbild der antiken Arithmetiker, bei dem es sich keineswegs nur um Konzeptualität handelte, sondern dessen Analogien uns bis heute in der Stundung der Tage bis hin zur biblischen Zwölfheit und dem »Judaskuss« des pythagoräischen Kommas begegnen.

Im Januar 2015 erlag Weiss einem Krebsleiden. War sein Nachlass schon durch den syrischen Bürgerkrieg nahezu zerstört, fielen die in Istanbul verbleibenden Instrumente 2016 einem Einbruch zum Opfer. Eines von ehemals neun Exemplaren gelangte darauf durch meine Vermittlung in den Besitz des Berliner *Neophon*-Ensembles. Dagegen hat sich Weiss' *qānūn* in Istanbul, wo er seit 2005 gelebt hatte, nie durchgesetzt. Obschon er explizit der Standardisierung westlicher Vorbilder entgegentrat, hat die wachsende Auflehnung gegen westliches Eingreifen einen weiteren Impuls seiner Arbeit verhindert. Der Widerstand, den ich selbst im Milieu seiner ehemaligen KollegInnen beobachte, wächst komplementär zu der kulturellen Abschottung, die unter dem Einfluss der religiösen *ṭarīqāt* und dem Vorwand von Initiationsregeln immer deutlicher nach Hierarchien strebt. Mit dieser Ethnifizierung rächt sich die islamische Gesellschaft für die Objektivierungen des Orientalismus,

2 Rodolphe D'Erlanger, *La Musique Arabe*, V, Geuthner: Paris 1935.

3 Scott Marcus, *The Interface between Theory and Practice: Intonation in Arab Music*. In: *Asian Music*, Vol. 24, No. 2 (Spring - Summer 1993), S. 39-58.

6 Ernest G. MacClain, *Meditations Through the Quran. Tonal Images in an Oral Culture*, Nicolas Hays: York Beach/ME, 1981, S. 78-90.

4 Ozan Yarman, *79-Tone Tuning Theory for Turkish Maqam Music as a Solution to the Non-Conformance between Current Model and Practice*. Dissertation (Ph.D.), Istanbul Teknik Üniversitesi. [http://www.ozanyarman.com/files/doctorate\\_thesis.pdf](http://www.ozanyarman.com/files/doctorate_thesis.pdf), 2008, 93. Abgerufen: 20. 11. 2016.

5 Nail Yavuzoğlu, *21. Yüzyılda Türk Müziği Teorisi*. Pan: Istanbul, 2012.

	2048 2187 113.69c							2048 2187 113.69c							
	81 80 21.51c		25 24 70.67c		81 80 21.51c		81 80 21.51c		25 24 70.67c		81 80 21.51c				
DO	2048 2187 -113.69c	128 135 -92.18c	2560 2673 -74.78c	704 729 -60.41c	1053 1024 -48.35c	44 45 -35.70c	80 81 -21.51c	1 1 0	81 80 21.51c	49 48 35.70c	1053 1024 48.35c	729 704 60.41c	2673 2560 74.78c	135 128 92.18c	2187 2048 113.69c
RE	256 243 90.22c	16 15 111.73c	784 729 125.92c	13 12 138.57c	12 11 150.63c	11 10 165.00c	10 9 182.40c	9 8 203.91c	729 640 225.41c	147 128 239.60c	9477 8192 252.26c	6561 5632 264.32c	24057 20480 278.68c	1215 1024 296.09c	19683 16367 319.39c
MI	32 27 294.14c	6 5 315.64c	98 81 329.83c	39 32 342.48c	27 22 354.55c	99 80 368.91c	5 4 386.31c	81 64 407.82c	6561 5120 429.32c	1323 1024 443.52c	85293 65536 456.17c	59049 45056 468.23c	216513 163840 482.59c	10935 8192 500c	177147 131072 521.51c
FA	8192 6561 384.36c	512 405 405.87c	25088 19683 420.06c	104 81 432.71c	128 99 444.77c	176 135 459.13c	320 243 476.54c	4 3 498.05c	27 20 519.55c	49 36 533.74c	351 256 546.39c	243 176 558.46c	891 640 572.82c	45 32 590.22c	729 512 611.73c
SOL	1024 729 588.27c	64 45 609.78c	3136 2187 623.97c	13 9 636.62c	48 36 648.69c	22 15 663.05c	40 27 680.45c	3 2 701.96c	243 160 723.46c	147 96 737.65c	3159 2048 750.30c	2187 1408 762.37c	8019 5120 776.73c	405 256 794.13c	6561 4096 815.64c
LA	128 81 792.18c	8 5 813.69c	392 243 827.88c	13 8 840.52c	18 11 852.59c	33 20 866.96c	5 3 884.36c	27 16 905.87c	2187 1280 927.37c	441 256 941.56c	28431 16384 954.21c	19683 11284 963.21c	72171 40960 980.64c	3645 2048 998.04c	59049 32768 1019.55c
SI	16 9 996.09c	9 5 1017.6c	49 27 1031.79c	117 64 1044.44c	81 44 1056.5c	297 160 1070.87c	15 8 1088.27c	243 128 1109.78c	19683 10240 1131.28c	3969 2048 1145.47c	255879 131079 1158.03c	177147 90112 1170.19c	649539 327680 1184.55c	32805 16384 1201.95c	531441 262144 1223.46c
DO	4096 2187 1086.31c	256 135 1107.82c	5120 2673 1122.01c	52 27 1134.66c	64 33 1146.73c	88 45 1161.09c	160 81 1178.49c	2 1 1200c	81 40 1221.51c	49 24 1235.70c	1053 512 1248.35c	729 252 1260.41c	2673 1280 1274.78c	135 64 1292.18c	2187 1024 1313.69c

Systeme Weiss (1990)

indem sie sich vom Abendland nur die Maschinen borgt, wohingegen sie die Aufklärung, ohne welche moderne Technologie nicht entstehen konnte, zurückweist.

»The West is the actor, the Orient a passive reactor«, so klagte einst Edward Said<sup>7</sup>. Die interkulturelle Beziehung, aus der sich diese Beurteilung ergibt, scheint aber längst nicht so einseitig wie früher: Auch im Westen, wo die Informationsgesellschaft alle Mittel zur Verständigung böte, erschöpft sich der Diskurs in einer Polemik der Symbole, die mit ihrer klerikalen Gestik ebenso scheinheilig anmutet wie die Embleme, derer sich Islamisten zu politischen Zwecken bemächtigt haben. In den 1930er Jahren beobachtete Gregory Bateson, dass soziale Gemeinschaften ihre Grenzen nicht im absoluten Sinne, sondern relativ zu anderen Gruppen bestimmen. Weil die Ausprägung von Verhaltensmustern in gegenseitiger Abhängigkeit geschieht, folgerte er, dass die gängigen religiösen und sozialen Klassifizierungen der Ethnologie lediglich auf einer Abstraktion beruhen.<sup>8</sup>

Wenn die Beziehungen zwischen Gemeinschaften eskalieren, entsteht eine *progressive Differenziation* oder *Schismogenesis*, deren Sog den Kontakt zunehmend erschwert und dabei die Individualität jedes einzelnen Mitglieds der Gruppen mit sich zieht<sup>9</sup>. Ebendiese Symmetrie kennzeichnet den Dialog zwischen der westlichen und der islamischen Welt. Das Paradox dieses Verhältnisses, »deux bourgeoisies qui s'affrontent«<sup>10</sup>, bemerkte bereits Claude Lévi-Strauss in den 1950er Jahren: Da beide

im Gegenzug für ihr Toleranzideal eine Vormachtstellung beanspruchen, »islamisiert« (im Sinne der wahrgenommenen Rivalität) der Islam ebenso das Abendland wie umgekehrt.

## Antagonismen

Schon der Umbruch, der mit dem Ersten Weltkrieg das *Fin de Siècle* ablöste, ereignete sich gleichermaßen in Europa wie in den Nachfolgestaaten des osmanischen Reiches und äußerte sich in der Musik durch einen Paradigmenwechsel. Im Unterschied zur islamischen Tradition mit ihrer Bilderfeindlichkeit beruft sich zwar die abendländische Musik auf die Möglichkeit, dass Töne – nicht unähnlich der Ikonografie – über ihre bloße Erscheinung hinausweisen. In der islamischen Welt konnte sie jedoch diese Metaphorik nicht entfalten, weil sie, als Gegenentwurf zur lokalen Tradition, allenfalls das Selbstverständnis von Eliten beförderte. Im frühen Einparteiensstaat der Türkei sollte sie der aufkeimenden Demokratie als Stütze dienen. Demokratie aber beruht nicht allein auf dem Mehrheitsrecht; sie kann sich nur dort bewähren, wo Konsens als Prinzip wirkt. So verneigte sich diese Musik vor dem autoritären Staatsgebilde mit einer Mehrstimmigkeit, in der nicht die Renaissance, sondern das Mittelalter aufklingt. Obwohl als »Synthese«<sup>11</sup> formuliert, wurde der bis dahin von der *Mızıka-ı Hümâyün*<sup>12</sup> beschrittene Weg sanfter Modernisierung durch Ziya Gökalp<sup>13</sup> zum ersten Mal als Antithese von »Tradition« verschärft. Sehen wir nach Westen, so

7 Edward Said, *Orientalism*, Vintage: New York, 1979, S. 108.

8 Gregory Bateson, »Culture Contact and Schismogenesis«. In: *Steps to an Ecology of Mind*, Jason Aronson Inc.: Northvale/NJ, 1972 S. 73.

9 Gregory Bateson, ebd., S. 75.

10 Claude Lévi-Strauss, *Tristes Tropiques*. Plon: Paris 1955, S. 486.

11 Yılmaz Aydın, *Türk Beşleri*. Müzik Ansiklopedisi: Ankara 2003, S. 67.

12 *Mızıka-ı Hümâyün* (»Imperiale Kapelle«), erste Militärakademie nach westlichem Vorbild, 1828.

13 Ziya Gökalp, *Türkçülüğün Esasları*, Toka: Istanbul 1923/2002, S. 147ff.

kennzeichnete derselbe Antagonismus das Verhältnis der Nachkriegs-Avantgarde zum Tonphänomen: Ihre Atonalität war nicht die Emanzipation der Dissonanz, sondern die Aushebelung des integrativen Miteinanders von Spannungen. Die Intellektualität ihrer Anschaulichkeit bedurfte informierter Kritik (was bis heute für viele Bereiche der neuen Musik zutreffen mag), aber eben dieser Bedingung kann der interkulturelle Kontext nicht entsprechen.

Ebenso wie die Praxis der *maqām*-Tradition das Modell einer vierundzwanzigtönigen Oktave übersteigt, hat die abendländische Musik immer mehr als zwölf Töne beansprucht. Die gleichschwebende Temperatur erwies sich aber nicht immer als einschränkend, vielmehr ermöglichte im 19. Jahrhundert gerade das Klavier eine Umwandlung realer Intonation in eine Tonarten-Psychologie. Die Rätsel, welche eine immer paradoxaler anmutende Harmonie in die Intonationspraxis speiste, hätten das formale Gefüge sonst zum Zerbrechen geführt. Schönberg nannte diese Grenzzonen »vagierende Akkorde«<sup>14</sup> – eine Definition, die verschleiert, dass es sich in Wirklichkeit um Janusgestalten aus mehreren Akkordstrukturen handelt, die sich nur um Mikrintervalle unterscheiden. Gerade die Überstreichung dieser Differenzen verlieh diesen Erscheinungen etwas Magisches, solange, wie zu Beginn der Zweiten Wiener Schule, noch ein Teil ihrer alten Konnotation hindurch schien. Die Antiästhetik der Darmstädter Schule rückte aber später nicht nur den Formalisten-Expressionisten-Disput des 19. Jahrhunderts in das Aufgabenfeld der Soziologie, sondern hielt, infolge ihrer konzeptuellen Aufspaltung des Musiklebens in Avantgarde und »Kulturindustrie«, auch die überkommene Terzharmonik am Leben. Die Behauptung Adornos, dass Tonalität allein auf Konvention<sup>15</sup> bestehe, ist durch die Biologie widerlegt worden: So hat Gerald Langner gezeigt, wie die neuronale Filterung periodischer Signale auf die Arithmetik von Schwingungen zurückgreift<sup>16</sup> und diese als »intrinsische Eigenschaften unseres Gehirns«<sup>17</sup> bestätigt. Die mönchischen Überzeugungen der Darmstädter Schule haben sich relativiert, doch die Standardisierung der zwölf Töne hat von dem einst gewachsenen Tonempfinden lediglich so etwas wie eine vom Baum geschabte Rinde zurückgelassen. (Wer behauptet, dass dies heute anders sei, sollte sich vergegenwärtigen, wie viele Hürden die Aufführungspraxis der Musik in reiner Stimmung noch in den Weg legt.)

## Epistemologie des Tons

Die Schismogenese fungiert wie eine Wegscheide, denn sie zeigt auf, dass wir nur gemeinsam den noch einmal erstarkenden Tribalismus unserer Vorfahren bezwingen werden. Erst 1975 wurde in Istanbul das Konservatorium für Türkische Musik eröffnet. Der damit verbundene Versöhnungsprozess, vergleichbar mit der Rückerschließung der Tonalität in der westlichen Avantgarde, konnte im Zuge der Reislamisierung, die sich seit den 1960er Jahren in der Türkei und der arabischen Welt ereignet, nicht eingelöst werden.

Will ich als Komponist zur derzeitigen Weltlage Stellung beziehen, wünsche ich mir, mit den Worten Paul Celans, ein »Medusenhaupt«<sup>18</sup>, um das Verborgene zu demaskieren. Die Musik ist aber zu solch einer Leistung nicht befähigt, solange ihre Epistemologie von der Substanz getrennt bleibt. Eignete sich einst atonale Musik zum Sinnbild einer aus den Fugen geratenen Ordnung, so scheint das Potenzial der Verfremdung im Zeitalter des Frackings und der Whistleblowers aufgebraucht: Hinter den extended techniques lauert dieselbe Naturverachtung, die unseren Landschaften mehr denn je die Ordnung des Menschen aufprägt. Ihr Materialverschleiß und ihr Kniefall vor der Technologie drücken dem Raubbau unserer Wirtschaft ein ästhetisches Siegel auf.

Dabei wäre die Musik, dank des *Beziehung-Setzens* ihrer Analogien-Sprache, wie keine andere Kunst dazu berufen, das Verhältnis zwischen Individuum und Makrokosmos zu reflektieren. Nachdem sich der aktuelle Diskurs bereits für die Werke Harry Partchs und Ben Johnstons bis hin zu Marc Sabats und Wolfgang von Schweinitz's Helmholtz-Ellis-Notation geöffnet hat, wird zur Kenntnis genommen, dass der Ton viele ungenutzte und dabei präzise Konstanten in sich birgt. Mikrotonalität durchbricht die Schismogenese, weil sich ihre Grundlagenforschung bereits zwischen den Kulturen aufspannt. Es reicht aber nicht aus, die Existenz dieser Phänomene festzustellen und sie, beispielsweise durch Objektivierung der Obertonreihe, wieder den Messinstrumenten fremder Disziplinen anzuvertrauen. Vielmehr hält die Musik, als speculum des Hörsinns, selbst ein kybernetisches Werkzeug bereit, das den Kampf um »Identität« durch »Identifizierung« ersetzt. In diesem Sinne zeichnet das Weiss-*qānūn* einen Weg nach, der durch Verkörperung in einer anderen Kultur ihre Unterschiede respektvoll transzendierte. Die Verletzlichkeit, die sich aus solch einem Schritt ergibt, enthält das »Ecce Homo« unserer Zeit als Keim für ein universales Menschenbild. ■

18 Paul Celan, *Der Meridian*, Rede anlässlich der Verleihung des Georg-Büchner-Preises am 22. Oktober 1960. In: *Gesammelte Werke in sieben Bänden*, Bd. III., Suhrkamp: Frankfurt a. M., 1982, S. 192.

14 Arnold Schönberg, *Harmomonielehre*, Universal Edition: Wien, 1922/2001, S. 287ff.

15 Theodor W. Adorno, *Philosophie der neuen Musik*, Suhrkamp: Frankfurt am Main 1958, S. 20.

16 Gerald Langner, *Die zeitliche Verarbeitung periodischer Signale im Hörsystem: Neuronale Repräsentation von Tonhöhe, Klang und Harmonizität*, In: *Audiol* 2007; 46 (1), S. 21.

17 Ebd., S. 11.