

Valeri Brainin  
Ompfedastr. 1  
30165 Hannover

(+49 511) 3506037  
info@brainin.org

EIN BRIEF ÜBER GEWISSE MÖGLICHKEITEN  
DER MIKROCHROMATISCHEN KOMPOSITION  
IN ZUSAMMENHANG MIT DENKBAREN PERSPEKTIVEN  
DER EVOLUTION DER MUSIKSPRACHE<sup>1</sup>

Lieber NN!

Schon oft haben wir uns darüber unterhalten, daß das Komponieren immer schwieriger wird (erinnerst Du Dich, wie es bei den Serapions Brüdern heißt? - „... schreiben, Bruder, ist schwer...“),<sup>2</sup> daß für jedes neue Stück auch unbedingt eine neue sprachliche Konzeption benötigt wird und daß dieser Prozeß - das Ausdenken neuer Sprachen - sich nicht unendlich fortsetzen kann. War das die Aufgabe in der Epoche des Organums, des strengen Kontrapunktes oder der klassischen Harmonik? Nicht der Komponist hat die Sprache geformt, sondern die Sprache den Komponisten. Sonja<sup>3</sup> hat mir übrigens schon öfter gesagt, daß in der Neuen Musik der Komponist auf die Schmerzen der Sprache hinhört, und selbst diese von ihr gewählte Metapher zeugt davon, daß es immer mehr schmerzt. Mir scheint, daß das musikalische Denken vor einer länger andauernden Periode der Aneignung der funktionalen Mikrochromatik steht, bzw. vor einem neuen Durchbruch in der Entwicklung der musikalischen Sprache, und dieser Durchbruch kann mit der Blütezeit der Diatonik und Chromatik verglichen werden. Ich habe meine Ideen mit Peter Meschaninow diskutiert; wir haben prinzipiell verschiedene Zugänge zur Mikrochromatik, doch stören sich unsere Ideen nicht gegenseitig. P.M. charakterisiert die Sache so: „Bei mir ist die Rede von einem Farbkleck, und bei Ihnen von einer Bleistiftlinie.“ Ich versuche meine Überlegungen möglichst kompakt darzustellen – noch kürzer wäre unverständlich. Während der letzten 20 Jahre habe ich beständig darüber nachgedacht, ob irgendein mikrochromatisches System ihre eigene Grammatik organisieren kann, ähnlich der Diatonik und Chromatik. Die in der Kompositionspraxis schon existierenden Systeme können dieses Problem nicht lösen, da sie aus strukturell-amorphem, künstlichem Material zusammengesetzt sind, das aus gleichmäßig unterteilten Halbtönen besteht (z.B. Alois Haba). Ein System, das aus gleichmäßigen Verbindungen seiner Elemente besteht, ist grammatisch amorph. Die gleichschwebende temperierte 12-tönige Stimmung hat für uns nur deswegen grammatikalische Bedeutung, weil es in unserem Unterbewußtsein in ein System interpretiert wird, das zwei verschiedene Typen der Verbindung zwischen den Elementen zuläßt: die diatonischen und die chromatischen Halbtöne. Solch eine Interpretation z.B. für Vierteltöne haben wir bislang nicht, da sie durch

---

<sup>1</sup> Dieser Artikel erschien erstmals in der Zeitschrift „Musykalnaja Akademia“ im Januar 1993 in Moskau. „Musykalnaja Akademia“ ist ein vierteljährlich erscheinendes Journal für wissenschaftlich-methodische und kritische Publikationen. Es erscheint seit Januar 1933 (bis 1992 unter dem Namen „Sowjetskaja Musyka“). Gründer: Verband der Komponisten der Russischen Föderation, Ministerium für Kultur der Russischen Föderation, Herausgebervereinigung „Kompositor“ – *Anm. des Übers.*

<sup>2</sup> „Serapions Brüder“ ist die Bezeichnung für eine Gruppe von russischen Schriftstellern, die sich Anfang der 20er Jahre in St. Petersburg zusammengefunden haben. Der Name leitet sich von dem gleichnamigen Buch von E.T.A.Hoffmann ab. Die „Serapions Brüder“ stellten sich das Ziel die „Technik des Schriftstellerhandwerks“ zu meistern (Ausdruck von Viktor Schklowskij) – *Anm. des Übers.*

<sup>3</sup> Gemeint ist Sofia Gubaidulina – *Anm. des Übers.*

die vergangene Musikkultur nicht vorbereitet wurde. Ich möchte nun ein paar Möglichkeiten und interessante Aspekte eines 29-tönigen mikrochromatischen Systems vorstellen, welches zwar bisher nur als Theorie vorhanden ist, meines Erachtens aber trotzdem als logisches Glied in der Musikgeschichte steht. Wie ich zu dieser Überzeugung gelangt bin, werde ich in dem zweiten Teil meines Briefes erläutern.

1

Ich glaube, daß das 29-Tonsystem im Begriff ist, obwohl noch unbewußt, vom modernen musikalischen Denken erobert zu werden. Das Bewußtwerden dieses Systems kann aber von bedeutendem Interesse sein. In einer 29-tönigen Oktave zum Beispiel enthält eine Quarte 12 Mikrotöne. Wenn wir annehmen, daß die Funktion von „c“ und „f“ gleichgesetzt werden kann, so ergeben sich interessante Möglichkeiten. Die 12 Mikrotöne kann man temperieren (der diatonische Halbton hat dann zwei Mikrotöne und der chromatische Halbton drei)<sup>4</sup>. Eine „wohltemperierte“ Quarte hat innere Ressourcen, die als Minimum für einen strengen Kontrapunkt oder dodekaphonische Kompositionen auf einer mikrochromatischen Grundlage dienen können. Eine andere Frage ist, ob so ein „strenger Kontrapunkt“ und so eine „Dodekaphonie“ jemanden interessieren wird, andererseits - als Experiment - warum nicht? Für den strengen Kontrapunkt ist es zum Beispiel wichtig, was es für dissonante oder konsonante Intervalle gibt und welche Modi zur Verwendung geeignet sind. Weiter unten werden entsprechende Tabellen angeführt. Zuerst stellen wir jedoch fest, das in der mikrochromatischen Quarte auch „diatonische“ Modi möglich sind. Diese Modi sind strukturell analog den Oktavendiatoniken. So ist z.B. der Quartensmodus: *c—des-cis—d—es-dis—e—f* analog der aeolischen Kirchentonleiter (die Mikrotöne entsprechen den kleinen Sekunden in der Oktavendiatonik und die Halbtöne entsprechen den großen Sekunden der Oktavendiatonik). In diesem System entsteht ein neues Verständnis von Dissonanz und Konsonanz. Die Schichtung einer beliebigen Anzahl von Quartensystemen kann als Oktavenverdopplung angesehen werden. Eine ausführliche theoretische und praktische Analyse dieses Systems ist nur mit Hilfe eines entsprechend gestimmten, polyphonen Tasteninstrumentes möglich.

Im Jahre 1979 habe ich eine gleichschwebend temperierte Gitarre mit 29 Tönen in der Oktave gebaut. Mit ihrer Hilfe habe ich auf dem Gebiet der Entwicklung des mikrochromatischen Gehörs bei Kindern experimentiert und erreichte, daß meine Schüler 17 Töne in der Oktave unterscheiden konnten, d.h. sieben Töne in der Quarte (oder 3 in einem Ganzton). Ich habe mich davon überzeugt, daß das Intervall von 41,4 Cent, welches bei dieser Temperatur entsteht, ausreichend charakteristisch für die getrennte Wahrnehmung der kleinen Sekunde und der übermäßigen Prime ist. In Verbindung hiermit besitzen diese Charakteristik auch die entsprechenden Sieben- und um so mehr die Fünftenmodi. Das heißt, sowohl die einen als auch die anderen imitieren die Struktur der Oktavenhepta- und pentatonik.

Ich erlaube mir, kurz daran zu erinnern wie unsere 12-tönige gleichschwebende Temperatur entstanden ist. Bei der Stimmung eines Tasteninstrumentes mit Hilfe einer Kette reiner Quinten entstand das Pythagoräische Komma zwischen den enharmonisch gleichen ersten und dreizehnten Tönen der Quintenkette von 24 Cent.<sup>5</sup> Die praktische Idee Werkmeisters war es, dieses Komma, gleichmäßig auf die 12 Quinten zu verteilen. Wenn man die Quintenkette bis zum siebzehnten Ton erweitert z.B. von *ges* bis *ais*, bekommt man ein Komma auf jeder schwarzen Taste. Ein Komma auf 12 Quinten zu verteilen, bedeutet alle „Schwarze-Tasten-

---

<sup>4</sup> Den Gedanken, eine Quarte gleichschwebend zu temperieren, hatte schon in der Antike der Grieche Aristoxenes. Er schlug vor, die Quarte in 60 gleich große Intervalle zu teilen.

<sup>5</sup> Beim Stimmen werden auch Oktavtranspositionen benutzt, deshalb liegen der erste und der dreizehnte Ton der Quintenkette nebeneinander.

Kommata“ zu eliminieren. Diese Kommata, welche nach dem Eliminieren als physische (hier: akustische) Objekte aufgehört haben zu existieren, bleiben im Unterbewußtsein aber als psychische Objekte bestehen. Das imaginäre Komma, welches zwischen *cis* und *des* steht, „drückt“ diese beiden Töne auseinander. Aus diesem Grund fühlen wir *cis* als aufwärtsführenden Leitton zu *d* und *des* als abwärtsführenden Leitton zu *c*. Deshalb kann man unter dem Wort „Komma“ jedes beliebige Intervall verstehen, welches in einem Tonhöhen­system als akustisches Objekt nicht existiert, aber als psychisches Objekt zwei Töne „auseinanderdrückt“, indem es Strebungen zu stabilen Tönen hervorruft. In der Pentatonik beispielsweise gibt es keine kleine Sekunde. Wenn wir aber zwei verschiedene pentatonische Systeme betrachten z.B. *c-d-f* und *c-es-f*, so sehen wir, daß das psychisch existierende Intervall der kleinen Sekunde *d-es* die Töne *d* und *es* auseinanderdrückt: *d* strebt zu *c* und *es* strebt zu *f*. Ich nehme an, daß das Komma als psychisches Objekt in verschiedenen Tonhöhen­systemen, angefangen bei den primitivsten bis hin zu dem, das wir heute benutzen, existiert hat. In unserer Tonart „C“ z.B. gibt es auf jeder schwarzen Taste ein Komma als psychisches Objekt. Jedwede gleichschwebende Temperatur kann ein Komma jedoch nicht nur eliminieren, sondern auch emanzipieren, d.h. daß das Komma von einem psychischen in ein physisches Objekt verwandelt wird. Die 12-Ton Temperatur hat das Komma eliminiert, dabei erwiesen sich die Intervalle der Anziehung (kleine Sekunde) und Abstoßung (übermäßige Prime) als gleich groß<sup>6</sup>. Die Temperatur, die das Komma emanzipiert, führt dazu, daß die Intervalle der Anziehung und der Abstoßung ungleich werden. Die möglichen Temperaturen, die das Komma emanzipieren, sind solche, bei denen das Intervall der Anziehung zum Intervall der Abstoßung im Verhältnis 1/2, 2/3, 3/4 usw. steht. Das optimale Verhältnis ist 2/3: In diesem Falle ist das Komma die Hälfte des Intervalls der Anziehung. Dies ist eine Bedingung, die notwendig und ausreichend ist, für die Emanzipation des Kommas als einem Intervall, das kleiner ist, als die bisher existenten. Eine solche Emanzipation des „Schwarze-Tasten-Kommas“ ergibt eben das 29-Tonsystem. Das heißt, daß die 29-Ton Temperatur die vorhergehenden Systeme nicht verändert, sondern in sich gleichzeitig den Mikro- und Makrokosmos des Tonhöhen­systems vereinigt. Wie oben schon angedeutet, folgen nun einige Tabellen, die die Projektion der Intervalle und Modi des 12-Ton Quartensystems in das 12-Ton Oktavensystem darstellen (als Zeichen für eine Mikrotonerhöhung benutze ich „↑“ und für eine Mikrotonerniedrigung „↓“).

Intervalle:

„Kl. Sekunde“ = Pythagoräisches Komma (*c-c* ↑ oder *c-deses*)  
 „Gr. Sekunde“ = Kl. Sekunde (*c-des*)  
 „Kl. Terz“ = Üb. Prime (*c-cis*)  
 „Gr. Terz“ = Verm. Terz (*c-d* ↑ oder *c-eses*)  
 „Reine Quarte“ = Gr. Sekunde (*c-d*)  
 „Üb. Quarte“ = 2fach üb. Prime (*c-d* ↑ oder *c-cisis*)  
 „Reine Quinte“ = Kl. Terz (*c-es*)  
 „Kl. Sexte“ = Üb. Sekunde (*c-dis*)  
 „Gr. Sexte“ = Verm. Quarte (*c-e* ↓ oder *c-fes*)  
 „Kl. Septime“ = Gr. Terz (*c-e*)  
 „Gr. Septime“ = 2fach üb. Sekunde (*c-e* ↑ oder *c-disis*)  
 „Reine Oktave“ = Reine Quarte (*c-f*)

---

<sup>6</sup> Die Entdeckung der unterbewußten Wirkung des Pythagoräischen Kommas und die Idee der Abstoßung für 12-tönige Chromatik stammt von A.Ogolewec in „Osnowy garmoničeskogo jazyka“ (Grundlage der harmonischen Sprache), Moskau/Leningrad 1941. Ich schlage vor, diese Vorgehensweisen auf alle „Kommata“ und Tonhöhen­systeme anzuwenden.

Modi:

„Ionisch“ =  $c-des-d\downarrow-d-es-e\downarrow-e\uparrow-f$   
„Dorisch“ =  $c-des-cis-d-es-e\downarrow-e-f$   
„Phrygisch“ =  $c-c\uparrow-cis-d-es-dis-e-f$   
„Lydisch“ =  $c-des-d\downarrow-d\uparrow-es-e\downarrow-e\uparrow-f$   
„Mixolydisch“ =  $c-des-d\downarrow-d-es-e\downarrow-e-f$   
„Aeolisch“ =  $c-des-cis-d-es-dis-e-f$   
„Lokrisch“ =  $c-c\uparrow-cis-d-d\uparrow-dis-e-f$

Dieser Vergleich kann überspannt erscheinen, doch erinnern wir uns an die natürlichen Kirchentonarten, die parallel zueinander existieren (beispielsweise nur auf den weißen Tasten). Wenn wir unsere „mikrochromatische Diatonik“ auf die ganze Oktave ausweiten, so bekommen wir folgende Tonleiter:

~~$c-des-cis-d-es-dis-e-f-ges-fis-g-as-gis-a-b-ais-h$~~

Hier kann man 17 heptatonische Modi im Umfang einer Quarte bilden. Dabei erhalten wir Verkleinerungen der natürlichen Kirchentonarten, mit einer Ausnahme: Von „ges“ bildet sich quasi ein „Schostakowitsch-Modus“:

von  $g, c, f$  - „Aeolisch“  
von  $as, des$  - „Lokrisch“  
von  $gis, cis$  - „Ionisch“  
von  $a, d$  - „Dorisch“  
von  $b, es$  - „Phrygisch“  
von  $ais, dis$  - „Lydisch“  
von  $h, e, fis$  - „Mixolydisch“

Hier sieht man sowohl die Quartenenstprechung der Tonfunktion (z.B. der Grundton „f“ entspricht dem Grundton „c“), als auch das Erscheinen der parallelen Modi in der gleichen Reihenfolge wie in der Oktavenheptatonik. Dies Phänomen kann man auch bei den mikrochromatischen Pentatoniken beobachten (ich führe keine Beispiele an, um die Darstellung nicht zu überlasten). Die Quartenenstprechung der Tonfunktion mag künstlich wirken, in der russischen Kirchenmusik wird jedoch eine sogenannte „Obichodnyj“-Tonreihe<sup>7</sup> verwendet, die aus einer Folge verbundener Tetrachorde besteht:

$(c-d-e-f) + (f-g-a-b) + (b-c'-d'-es') + (es'-f'-g'-a') + \dots$

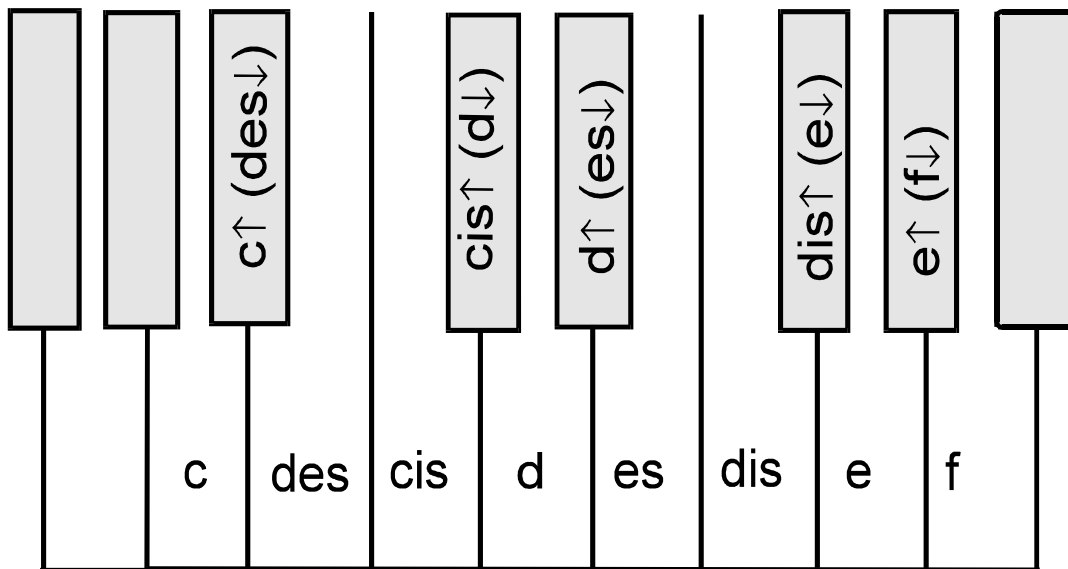
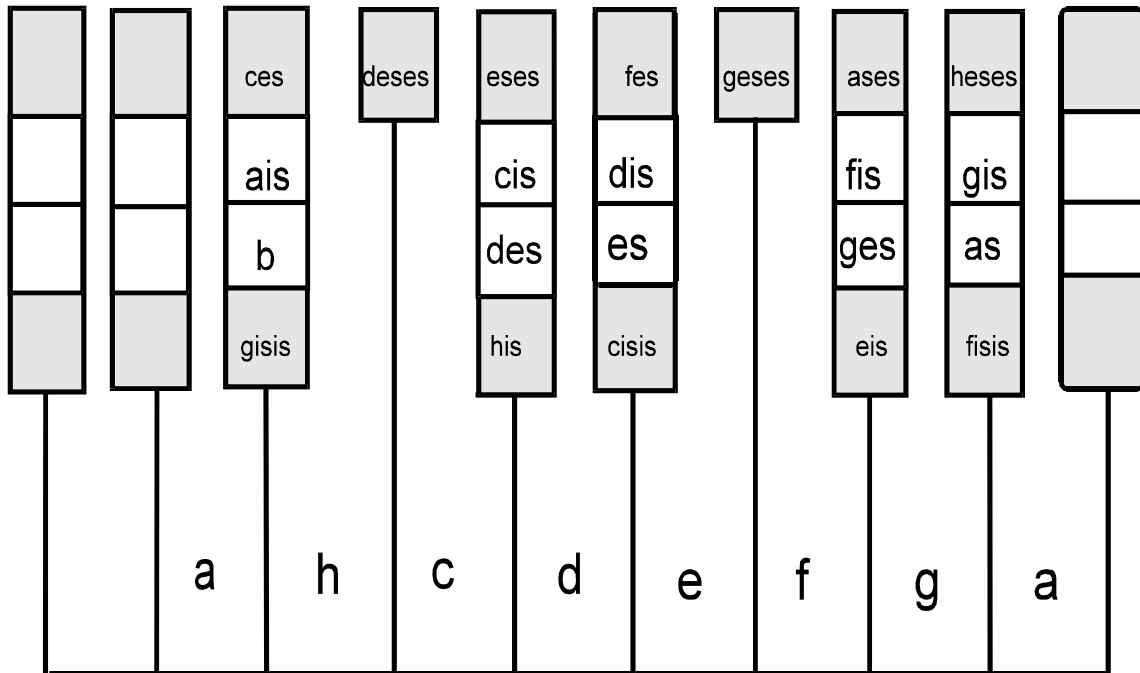
In dieser Tonreihe sind  $c$  und  $c'$  funktional nicht identisch, allerdings sind  $c, f, b$  und  $es'$  identisch.

Man stelle sich jetzt ein Klavier vor, bei dem jede schwarze Taste in vier Teile geteilt ist und neue Tasten in den Zwischenräumen  $h-c$  und  $e-f$  hinzukommen<sup>8</sup>. Eine solche Tastatur würde den „Makrokosmos“ des Tonhöhen-systems darstellen. Den „Mikrokosmos“ des Tonhöhen-systems könnte aber eine gewöhnliche Tastatur zeigen, in der sich die optisch

<sup>7</sup> „Obichodnyj“ heißt eigentlich „verwendbar für jede Gelegenheit“ – *Anm. des Übers.*

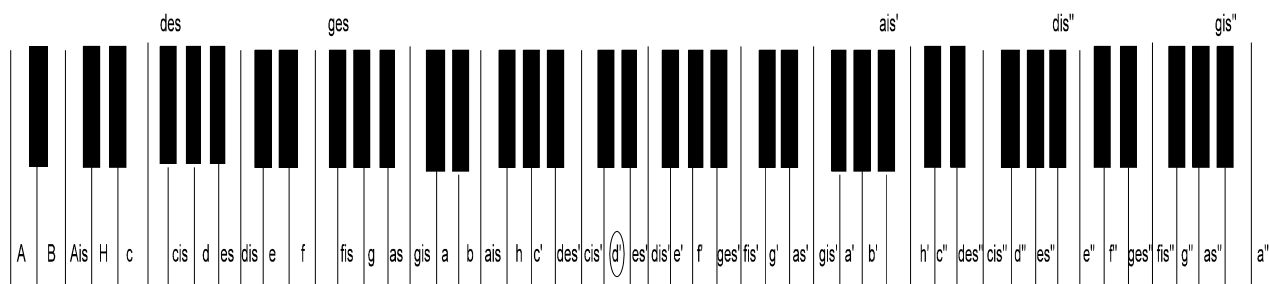
<sup>8</sup> Diese Klaviatur (und auch eine andere, 17-tönige, mit einer verschiedenen Taste für # und  $b$ ) wurde von A.Ogolewec in den 30ern erfunden, mit dem Ziel, die harmonischen Strebungen zu verschärfen, den Klang der Harmonie auf dem Klavier dem Orchesterklang anzunähern und um eine Möglichkeit zu haben, nichteuropäische Musik aufführen zu können.

wahrnehmbare Oktave in Wirklichkeit als Quarte erweist, d.h. die weißen Tasten *a-h-c'-d'-e'-f'-g'-a'* wären wie *c'-des'-cis'-d'-es'-dis'-e'-f'* und die schwarzen Tasten *b-des'-es'-fis'-as'* wie *c'↑ (des'↓)-cis'↑ (d'↓)-d'↑ (es'↓)-dis'↑ (e'↓)-e'↓ (f'↓)* gestimmt. Die unten angeführten Graphiken zeigen beide Möglichkeiten.



Um ein Experiment mit der zweiten von diesen zwei Tastaturen durchzuführen, d.h. in der Praxis die neuen mikrochromatischen kompositorischen Möglichkeiten zu testen, benötigt man nur ein digitales Klavier, einen guten Sampler und einen Computer. Die Stimmung eines solchen Klaviers dürfte nicht schwer sein: Als Grundton wird *a'* (440 Hz) verwendet, welches jedoch an die Stelle kommt, wo für gewöhnlich *g''* liegt. Jede weitere Taste wird durch die Multiplikation der vorhergehenden Frequenz mit der 29. Wurzel aus 2 ( $\sqrt[29]{2} \approx 1,024189560249$ ) errechnet und jede vorige Taste dementsprechend durch dividieren der

folgenden Frequenz durch die 29. Wurzel aus 2. Dabei behält eine der Tasten ihre allgemein bekannte Tonhöhe, nämlich  $d'$  (in den Graphiken ist dieser Ton eingekreist). Die Genauigkeit der Stimmung hängt von der Genauigkeit des Samplers ab. Eine derart gestimmte Tastatur ergibt drei volle Oktaven von  $A$  bis  $a''$ :



Orchesterinstrumente werden nicht in der temperierten Stimmung gespielt, aber die Musiker benutzen die temperierte Stimmung als theoretisches Modell, wobei die gleichschwebend temperierten Stufen verschärft werden, was praktisch einer Stimmung mit dem Komma gleichkommt. Der Unterschied zwischen der temperierten Stimmung und der Stimmung mit Komma wird nicht als falsch wahrgenommen - neutralisiert sich durch das sogenannte zonale Hören<sup>9</sup>. Da alle oben genannten mikrochromatischen Stufen von den meisten Orchesterinstrumenten ohne Probleme gespielt werden können (insbesondere von den Streichern), stellt sich mir die Benutzung eines geeigneten Klaviers als kompositorisches Laboratorium und ebenso als Instrument der Entwicklung des mikrochromatischen Hörens dar.

## 2

Wenn Du nun Zeit und Interesse hast, so könntest Du in dem jetzt folgenden Teil die theoretischen Grundlagen meiner Überlegungen lesen.

In welchem Zusammenhang das 29-Tonsystem mit den anderen Tonhöensystemen steht, zeige ich anhand der Entwicklung der Tonhöensysteme im Laufe der Musikgeschichte.

Ich gehe in meinen weiteren Überlegungen von der sogenannten Pythagoräischen Stimmung aus. In dieser Stimmung kann jedes neue Element des Tonhöensystems durch Hinzufügen einer reinen Quinte oder Quarte zu den schon vorhandenen Elementen gewonnen werden, was eine ständige akustische Kontrolle garantiert. Das ist eine der Hypothesen über die Herkunft des Tonhöensystems. Wenn wir die Struktur eines Ganztones in der Europäischen Musik untersuchen, so fällt folgendes auf:

$c \leftarrow cis \rightarrow d$  und  $c \leftarrow des \rightarrow d$

In der Pythagoräischen Stimmung enthält die übermäßige Prime  $c-cis$  (oder  $des-d$ ) 114 Cent, die kleine Sekunde hingegen  $cis \rightarrow d$  (oder  $c \leftarrow des$ ) 90 Cent. Die kleine Sekunde bewirkt einen Effekt der Anziehung, die übermäßige Prime einen Effekt der Abstoßung. Diese beiden Effekte existieren nicht aufgrund der unterschiedlichen Größe der Intervalle, sondern aufgrund des vorhandenen Kommas  $des-cis$  (24 Cent), welches  $des$  und  $cis$  in entgegengesetzte Richtung auseinanderdrückt. Dies ist nur deswegen möglich, weil das Komma kleiner als das Intervall der Anziehung ist. Wäre das Komma größer als das Intervall

<sup>9</sup> Terminologie von N.Garbusov in „Wnutrizonnyj intonacionnyj sluch i metody jego razvitija“ (Innerzonales Intonationsgehör und die Methoden seiner Entwicklung), Moskau 1951.

(Der Begriff „Zone“ hängt mit unserem Gehör zusammen, daß bei der Wahrnehmung einer bestimmten Tonhöhe eine bestimmte Reihe von Frequenzen als ein und denselben Ton auffaßt – *Anm. des Übers.*.)

der Anziehung, so könnte es kein Komma sein, d.h. ein unterbewußtes Intervall, ein „Motor“ des Systems. Erscheint im System ein größeres Intervall, als die bisher verinnerlichte, so wird dieses Intervall automatisch emanzipiert: es wird als Intervall wahrgenommen (als ein akustisches Objekt) und nicht als Komma (als ein psychisches Objekt). Die große Sekunde  $c-d$  wird unterbewußt als ein stabiles Intervall wahrgenommen, in das sich das Pythagoräische Komma auflöst. Wenn diese Sekunde  $c-d$  in einem realen musikalischen Kontext in Form eines Motivs „ $c-d$ “ erscheint, gewinnt sie eine andere Bedeutung: sie wird zu einem instabilen Intervall, da sie einem früheren Tonhöhen-system angehört (z.B.  $c \leftarrow d \rightarrow f$ ). Meine Hypothese besteht darin, daß im Prozeß der historischen Entwicklung eine Emanzipation des Kommas stattfand, d.h. die Verwandlung eines unbewußten Intervalls in ein bewußtes. Gleichzeitig fand die Emanzipation der Intervalle der Anziehung und der Abstoßung statt, bzw. ihre Verwandlung von instabilen Intervallen in stabile. Die aufkommenden Tonhöhen-systeme erwiesen sich aus diesem Grund ebenfalls als stabil oder instabil. Als stabil kann man diejenigen Systeme ansehen, die zwei Arten und nur zwei Arten von Verbindungen zwischen den Elementen aufweisen (in diesem Fall nur zwei Intervalle zwischen den benachbarten Tonstufen)<sup>10</sup>. Das Vorhandensein zweier verschiedener Arten von Verbindungen ist eine unerläßliche und vollkommen ausreichende Bedingung für die Bildung einer Grammatik. Sind mehr als zwei verschiedene Arten von Verbindungen vorhanden, so ist dies zwar eine ausreichende, aber nicht unbedingt notwendige Bedingung. Die instabilen und dadurch überschüssigen Systeme bilden sich als Resultat der Emanzipation der Abstoßungsintervalle (zu solchen Systemen gehört auch das indische System Sruti), wohingegen die Emanzipation der Anziehungsintervalle oder des Kommas zur Bildung stabiler Systeme führt (z.B. Pentatonik, Heptatonik, Dodekatonik und das 17-tönige arabisch-iranische System). Die Evolution selbst stelle ich mir folgendermaßen vor:

1) *Das stabile Intervall ist eine Oktave*, die vermutlich aus der gemeinsamen rituellen Handlung von Männern und Frauen, d.h. aus den männlichen und weiblichen Gesängen entstanden ist.<sup>11</sup> Die Stimmen wandern innerhalb dieser Oktave umher, die Quinte und die Quarte wird allmählich erfüllt. Die Tonhöhen-systeme sind z.B.  $c \leftarrow f \rightarrow c'$  und  $c \rightarrow g \rightarrow c'$ . Die Sekunde  $f-g$  wird real nicht gesungen: sie existiert im Unterbewußtsein als Komma. Die Quarte ist ein Intervall der Anziehung. Die Quinte ist ein Intervall der Abstoßung. Zwei Arten der Verbindungen zwischen den Elementen (hier Quinte und Quarte) machen das System stabil (die Auswirkung dieses Systems auf spätere beobachten wir in den harmonischen Funktionen).

2) *Emanzipation der großen Sekunde (des Kommas)*: Das Tonhöhen-system ist  $c \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow c'$ . In diesem System fehlt ein neues Komma. Zwei Arten der Verbindung zwischen den Elementen (in diesem Fall die Quarte und die große Sekunde) machen das System stabil (die Auswirkungen dieses Systems auf Spätere beobachten wir in den authentischen und plagalen Modi).

3) *Emanzipation der Quinte (Intervall der Abstoßung) und der Quarte (Intervall der Anziehung)*:

3a) *Emanzipation der Quinte*: Die Quinte wird zu einem stabilen Intervall. Die Stimmen wandern innerhalb dieser Quinte und erfüllen allmählich die schon

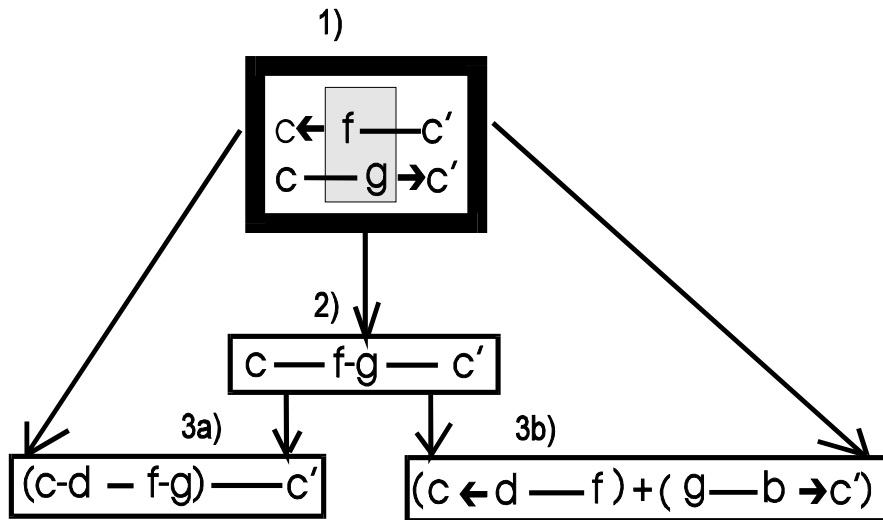
<sup>10</sup> Die Idee stammt von L.Masel in „Problemy klassičeskoj garmonii“ (Probleme der klassischen Harmonie), Moskau 1972.

<sup>11</sup> Die Hypothese von der Entstehung des musikalischen Tons mit einer bestimmten Tonhöhe aus Unisonogesang während ritueller Handlungen stammt von S.Skrebkov in „Hudožestvennyje principy muzykal'nyh stilei“ (Künstlerische Prinzipien musikalischer Stile), Moskau 1973. Ju.Tjul'in geht in „Učenie o garmonii“ (Lehre von der Harmonie), Moskau 1939, davon aus, daß auch die anfänglichen Modi aus Gesängen entstanden sind.

vorhandene Sekunde und die kleine Terz. Das Tonhöensystem ist  $c-d-f-g$ . In diesem System gibt es kein Komma ( $d-f$  ist größer als  $c-d$  oder  $f-g$ ). Die Vereinigung dieses Systems mit einem früheren ergibt ein unvollendetes, überschüssiges System:  $(c-d-f-g)-c'$ . Es gibt hier mehr als zwei Typen der Verbindung zwischen den Elementen: die Quarte, die kleine Terz und die große Sekunde. Dieses System ist geeignet, um eine eigene Grammatik zu organisieren, es wird jedoch vorausgesetzt, daß eine Grammatik aus drei Elementen zu kompliziert und das System selbst überschüssig ist.

3b) *Emanzipation der Quarte*: Die Quarte wird zu einem stabilen Intervall. Die Stimmen wandern innerhalb dieser Quarte und erfüllen allmählich die schon vorhandene Sekunde und die kleine Terz. Diese Systeme sind typisch für die russische Folklore.<sup>12</sup> Die Tonhöensysteme sind:  $c \leftarrow d - f$  und  $c - es \rightarrow f$ . Die Sekunde  $d-es$  wird real nicht gesungen: sie existiert im Unterbewußtsein als ein Komma. Die große Sekunde ist das Intervall der Anziehung und die kleine Terz das Intervall der Abstoßung. Die Vereinigung dieser Systeme mit einem früheren ergibt die Pentatoniken: z.B.  $(c \leftarrow d - f) + (g - b \rightarrow c')$ . Hier gibt es zwei Arten der Verbindung zwischen den Elementen: kleine Terz und große Sekunde. Dieses System liquidiert die Überschüssigkeit des vorhergehenden: Es ist stabil. Andere Typen der Pentatonik existieren als Modi parallel zu den schon vorhandenen. Aufgrund des Kommas kann dieses System eine eigene funktionelle Harmonik bilden. Als Beispiel der Anwendung der pentatonischen Harmonien kann die georgische Chorkultur dienen, für die Akkorde typisch sind, die aus Quinten, Quarten und großen Sekunden bestehen.

Auf der unten angeführten Grafik ist eine Windung der Evolutionsspirale zu sehen. Später werden wir sehen, daß jede nächste Windung analog zu der ersten ist.



4) *Die Emanzipation der kleinen Sekunde (des Kommas)*:

Das Tonhöensystem ist  $c-d-es-f$ . In diesem System fehlt ein neues Komma. Die Vereinigung dieses Systems mit früheren Systemen bildet das 7-Tonsystem, die Heptatonik:

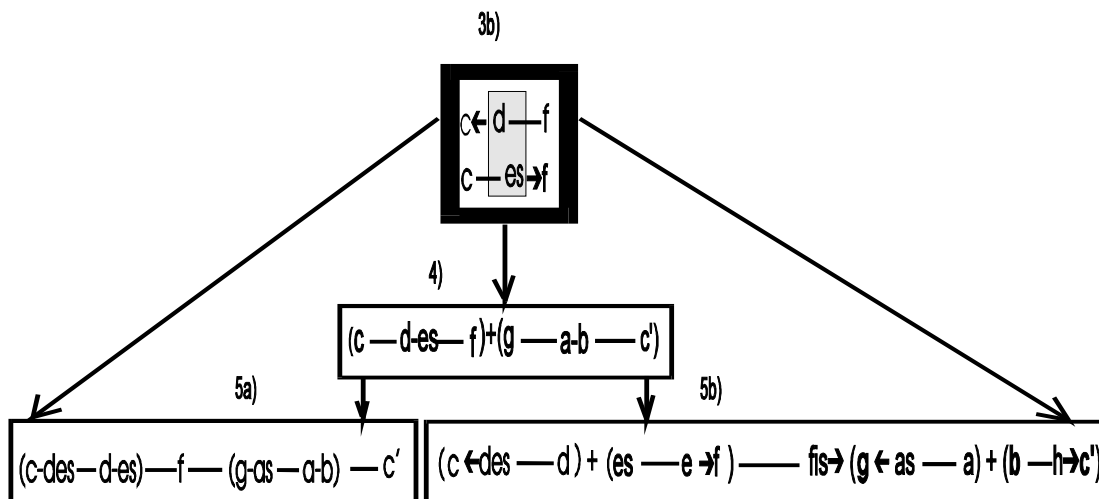
<sup>12</sup> Trichordische oder trichordale Wendungen sind charakteristische melodische Wendungen des russischen Liedes, bestehend aus je drei benachbarten Tonstufen einer pentatonischen Tonleiter – *Anm. des Übers.*

$(c-d-es-f)+(g-a-b-c')$ . Hier haben wir zwei Arten der Verbindung zwischen den Elementen (große Sekunde und kleine Sekunde). Das System ist stabil. Weitere bekannte Arten der Heptatonik bilden sich auch als Modi, parallel zu den schon existierenden. Weil im System das Komma fehlt, fehlen auch die Strebungen. Auf den ersten Blick widerspricht dies der Tatsache, daß das uns bekannte System der tonharmonischen Anziehungen namentlich in der Heptatonik existiert. Das liegt aber daran, daß die späteren Systeme sich mit den früheren nicht nur vereinen, sondern auch auf sie einwirken. Ein frühes System bleibt aber dennoch bestehen, existiert also gleichzeitig mit den neuen Systemen. So bildet die Heptatonik leittönige Strebungen unter dem Einfluß des späteren 12-Tonsystems, das ein Komma enthält, heraus (siehe 5b). Als Beweis dient die Tatsache, daß genau mit dem Erscheinen der Chromatik in der europäischen Musik die klassische Harmonie entsteht, obwohl Mehrstimmigkeit auf der Grundlage der Heptatonik auch schon viel früher existiert hat. Die reine Heptatonik hatte genug Möglichkeiten zur Bildung der Mehrstimmigkeit, aber nicht genug für die Bildung von harmonischen Strebungen. Das heißt, daß in der späteren „harmonischen Heptatonik“ die äußere Struktur der frühen „präharmonischen Heptatonik“ erhalten geblieben ist, sich aber die inneren Systemverbindungen verändert haben.

5) *Emanzipation der kleinen Terz (Intervall der Abstoßung) und der großen Sekunde (Intervall der Anziehung):*

5a) *Emanzipation der kleinen Terz:* Die kleine Terz wird zu einem stabilen Intervall. Das Tonhöhen-system ist  $c-des-d-es$ . In diesem System gibt es kein Komma ( $des-d$  ist größer als  $c-des$  oder  $d-es$ ). Die Vereinigung dieses Systems mit einem früheren System ergibt ein nicht vollendetes überschüssiges System  $(c-des-d-es)-f-(g-as-a-b)-c'$ . Es gibt hier mehr als zwei Arten der Verbindung zwischen den Elementen (große Sekunde, übermäßige Prime und kleine Sekunde). Das System ist instabil.

5b) *Emanzipation der großen Sekunde:* Die große Sekunde wird zu einem stabilen Intervall. Das Tonhöhen-system ist  $c-cis-d$  und  $c-des-d$ . Hier existiert das Komma  $des-cis$ . Die kleine Sekunde ist ein Intervall der Anziehung. Die übermäßige Prime ist ein Intervall der Abstoßung. Dieses System liquidiert die Überschüssigkeit des vorhergehenden: Es ist stabil. Die Vereinigung dieses Systems mit einem früheren bildet das 12-Tonsystem, z.B.  $(c-des-d)+(es-e-f)-fis-(g-as-a)+(b-h-c')$ . Das Vorhandensein der Strebungen schafft die Voraussetzung für das Aufkommen von Funktionsharmonien. Über den Einfluß dieses Systems auf das frühere 7-Tonsystem wurde oben schon berichtet:



6) *Emanzipation des Pythagoräischen Kommas*: Das Tonhöhen­system ist  $c\text{—}des\text{—}cis\text{—}d$ . Dieses System hat zwei Arten der Verbindung zwischen den Elementen: die kleine Sekunde und das Pythagoräische Komma (d.h. ein Mikroton, der als reales Intervall am Prozeß der Intonierung<sup>13</sup> teilnimmt.) In diesem System fehlt das neue Komma. Die Verbindung dieses Systems mit früheren Systemen bildet ein 17-Tonsystem, das sich in der orientalischen Musikkultur verwirklicht:

$$(c\text{—}des\text{—}cis\text{—}d) + (es\text{—}fes\text{—}e\text{—}f)\text{—}ges\text{—}fis\text{—}(g\text{—}as\text{—}gis\text{—}a) + (b\text{—}ces\text{—}h\text{—}c')$$

Wir sehen, daß das System  $c\text{—}des\text{—}cis\text{—}d$  isomorph, d.h. in wesentlichen Parametern analog zu den Systemen  $c\text{—}d\text{—}es\text{—}f$  und  $c\text{—}f\text{—}g\text{—}c'$  ist (großes Intervall, kleines Intervall, großes Intervall). Genauso, wie die Emanzipation zuerst der Quinte und Quarte in der Eigenschaft der stabilen Intervalle stattgefunden hat und nachher auch die Emanzipation der großen Sekunde und der kleinen Terz, muß jetzt die Emanzipation der chromatischen und diatonischen Halbtöne erfolgen.

7) *Emanzipation des chromatischen Halbtons (Intervall der Abstoßung) und des diatonischen Halbtons (Intervall der Anziehung)*:

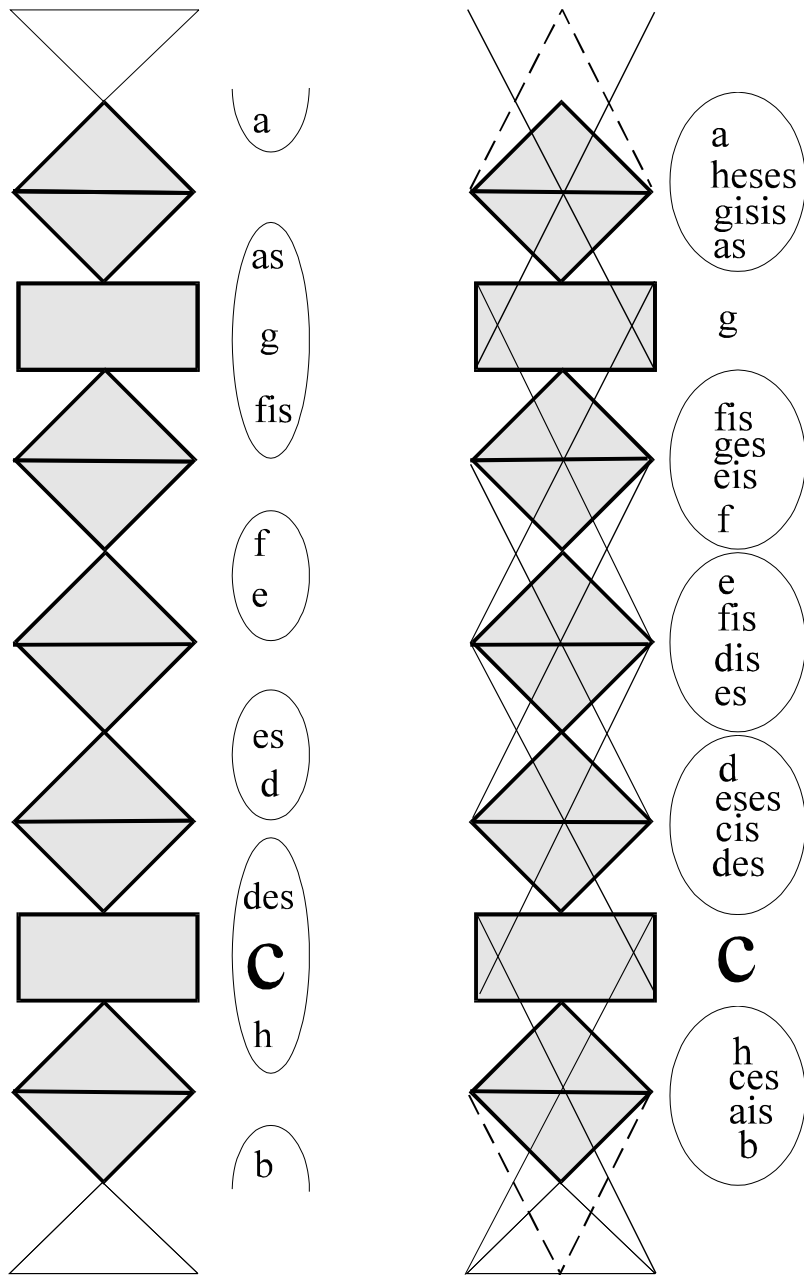
7a) *Emanzipation des chromatischen Halbtons*: Der chromatische Halbton wird zum stabilen Intervall. Das Tonhöhen­system ist  $c\text{—}c\uparrow\text{—}des\text{—}cis$ . Dieses Tonhöhen­system hat zwei Arten von Intervallverbindungen zwischen den benachbarten Elementen: einen Mikroton von 24 Cent (das Pythagoräische Komma  $c\text{—}c\uparrow$  und  $des\text{—}cis$ ) und einen Mikroton von 66 Cent ( $c\uparrow\text{—}des$ ). Die Vereinigung dieses Systems mit früheren macht es jedoch instabil, da ein drittes Element, ein diatonischer Halbton von 90 Cent, hinzugefügt wird. In diesem System fehlt das Komma. Die Verbindung dieses Systems mit früheren bildet ein 22-Tonsystem:

$$c\text{—}(des\text{—}cis\text{—}d\downarrow d)\text{—}(es\text{—}dis\text{—}e\downarrow e)\text{—}(f\text{—}f\uparrow\text{—}ges\text{—}fis)\text{—}g\text{—}(as\text{—}gis\text{—}a\downarrow a)\text{—}(b\text{—}ais\text{—}h\downarrow h)\text{—}c'$$

Hier wurden die chromatischen Halbtöne des Zwölftonsystems einer Spaltung unterzogen. Die diatonischen Halbtöne blieben jedoch unverändert. Dieses System ist überschüssig (da es mehr als zwei Arten der Verbindung zwischen den Elementen zuläßt), d.h. es ist nicht vollendet. Äußerlich ist es analog zu dem indischen System *Sruti*. Dieses System ist instabil. In der indischen Musik gibt es keine Stücke, in der wirklich alle 22 Töne verwendet sind. Diese 22 Töne sind eine theoretische Verallgemeinerung, eine Summe von sechs authentischen (auf der Grundlage  $c\text{—}g$ ) oder sechs plagalen (auf der Grundlage  $c\text{—}f$ ) Heptatoniken, in denen jede Stufe von beiden Seiten mit Leittönen (diatonischen Halbtönen) umrahmt ist, d.h. daß es die Summe von sechs 17-toniken ist, oder, was jedoch das gleiche bedeutet, die Umrahmung jeder Tonstufe eines Zwölftonsystems mit Leittönen:

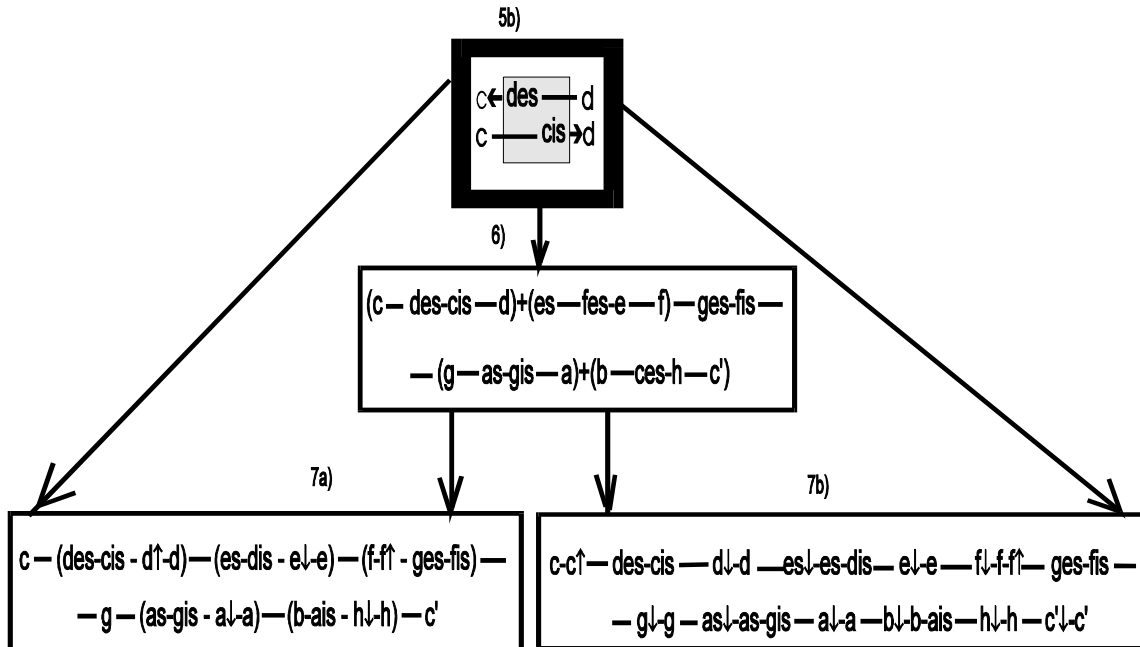
---

<sup>13</sup> Der Begriff Intonation geht auf den russischen Musikwissenschaftler B.Jaworskij zurück. B.Assafjew hat die Bedeutung weiterentwickelt, danach ist die Natur der Musik intonierender Art. Die Intonation ist die Grundlage der musikalischen Ausdruckhaftigkeit und der sinnvollen musikalischen Aussage – *Anm. des Übers.*



7b) *Emanzipation des diatonischen Halbtons*: Der diatonische Halbton wird ein stabiles Intervall. Das Tonhöhen-system ist  $c-c \uparrow -des$  (oder  $c-des \downarrow -des$ ). Dieses System löst die Überschüssigkeit des vorigen Systems auf. Es gibt zwei Arten der Verbindung zwischen den benachbarten Elementen: einen Mikroton von 24 Cent (das Pythagoräische Komma  $c-c \uparrow$  oder  $des \downarrow -des$ ) und einen Mikroton von 66 Cent  $c \uparrow -des$  (oder  $c-des \downarrow$ ), folglich hat das System die Voraussetzung zur Bildung einer Grammatik. In diesem System gibt es kein neues Komma (der Abstand zwischen  $c \uparrow$  und  $des \downarrow$  beträgt 42 Cent, ist also größer als das Intervall von 24 Cent, das Anwärter auf die Rolle des Intervalls der Anziehung ist). Die Vereinigung dieses Systems mit früheren Systemen bildet ein stabiles 29-Tonsystem. Zum Beispiel:

*c-c↑-des-cis-d↓-d-es↓-es-dis-e↓-e-f↓-f-f↑-ges-fis-g↓-g-  
as↓-as-gis-a↓-a-b↓-b-ais-h↓-h-c'↓-c' :*



Bewegt man sich hinab in der Hierarchie der Systemebenen (von den historisch späten zu den früheren), so entdeckt man folgendes: Das System, bis zu dem wir eben gekommen sind, hat 12 Stufen in der Quarte (die Quarte *c-f* betrachten wir als eine isomorphe Oktave). Das vorige System  $(c—des-cis—d)+(es-dis—e—f)$  hat auf die Quarte bezogen sieben Stufen, d.h. das System ist eine Art Quartensystem. Ein früheres Quartensystem  $(c←des—d)+(es—e→f)$  hat fünf Stufen. Ein noch früheres System  $(c—d—es—f)$  enthält drei Stufen. Schließlich hat das früheste Quartensystem  $(c←d—f$  oder  $c—es→f)$  zwei Stufen. Wir sehen eine volle Übereinstimmung zu den Oktavensystemen, sowohl strukturell als auch evolutionär.

Die Analyse der weiteren Evolution stellt lediglich ein rein theoretisches Interesse dar, da sich das oben beschriebene System erst im Prozeß der Erschließung befindet. Ich habe diese Analyse durchgeführt. Eine genaue Darstellung wäre in diesem Brief jedoch überflüssig. Auf einige Punkte möchte ich trotzdem hinweisen. Aus der Analyse ergibt sich, daß im nächsten Glied der Evolutionsspirale ein Komma von 18 Cent entsteht, was zur Entstehung von neuen Abstoßungs-, beziehungsweise Anziehungintervallen führt. Das Intervall der Anziehung wird ein Mikroton von 24 Cent sein (das Pythagoräische Komma) und als Intervall der Abstoßung erweist sich ein Mikroton von 42 Cent. Früher war schon die Rede davon, daß die späten Systeme auch Einfluß auf die frühen haben, deshalb ist nicht auszuschließen, daß in einem 29-Tonsystem eine Art Funktionsharmonik entsteht. Diese Analogien scheinen mir aber spekulativ und frühzeitig zu sein: Erinnern wir uns an den langen Weg, den die Menschheit vom Moment der Emanzipation der kleinen Sekunde über die chromatischen Experimente Gesualdos, die Entdeckungen Monteverdis, die Versuche Sweelincks und Frescobaldis bis hin zu Scarlatti und Bach gebraucht hat.

Dein NN.

*Aus dem Russischen von Melitta und Rudolf Neumann*