

GMTH Proceedings 2001  
herausgegeben von  
Florian Edler und Immanuel Ott

# Musiktheorie zwischen Historie und Systematik

1. Kongreß der  
Deutschen Gesellschaft für Musiktheorie  
Dresden 2001

herausgegeben von  
Ludwig Holtmeier, Michael Polth  
und Felix Diergarten

Druckfassung: Wißner-Verlag, Augsburg 2004  
(ISBN 3-89639-386-3)



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.

# Kybernetik als Analysemethode zeitgenössischer Musik

Dargestellt an *For Bunita Marcus* von Morton Feldman

VON FRANZ JOCHEN HERFERT

Aus dem Zusammenbruch der klassischen tonalen Harmonik in den bedeutenden Werken des zwanzigsten Jahrhunderts resultierte deren Unanalysierbarkeit mit der Methode der klassischen »Harmonielehre«. Als Ersatz hat die Musiktheorie bisher eher phänomenologische, sensualistische oder hermeneutische Analysemethoden bereitgestellt.

Die Reihenanalyse etwa kann in entsprechend komponierten Werken zwar begründen, warum ein bestimmter Ton an einer bestimmten Stelle steht, welche Funktion aber die dergestalt erzeugten musikalischen Gebilde für den Fortgang der Musik in der Zeit haben, ob es den musikalischen Satz vorantreibende oder formöffnende Bestandteile gibt, darüber gibt sie keine Auskunft. Ähnliches gilt für die Analyse von Zahlenmanipulationen in einer Komposition: Der mechanische Ablauf von Reihen oder die formale Logik einer Zahlenmanipulation sind etwas grundsätzlich anderes als die den musikalischen Satz hörbar vorantreibenden Kräfte, wie sie etwa in klassischer europäischer Musik durch eine traditionelle harmonische Analyse ans Licht gebracht werden können.

Unerreichbar ist diese Dimension der Musik auch rein sensualistischen Analysemethoden, wie z. B. der, die versucht, die Weisen der Ton- oder Geräuschbildung der Klangerzeuger nach den Prinzipien von Ähnlichkeit oder Unähnlichkeit zueinander in Beziehung zu setzen. Dies alles mögen relevante Aspekte zeitgenössischer Musik sein, aber all diesen Methoden fehlt die grundlegende Fähigkeit, das Fortschreiten der *Musik* in der Zeit, nicht nur das von Reihen oder Zahlenfolgen, zu analysieren.

Hierzu ist die Identifizierung von Elementen erforderlich, deren Funktion es ist, den musikalischen Satz hörbar voranzutreiben. Darüber hinaus geht es ganz allgemein darum, welche Möglichkeiten an genuin musikalischen (und damit ohne weitere Erläuterungen hörbaren) formöffnenden Mechanismen überhaupt vorhanden sind. Zu diesem Zweck wird hier ein interdisziplinärer Ansatz vorgestellt, der neben dem musikalischen auch kybernetisches Denken umfaßt.

In der Kybernetik<sup>1</sup> oder Lehre von den Regelkreisen geht es im Prinzip darum, in einem bestimmten Raum, der »Regelstrecke«, eine bestimmte Eigenschaft, die »Regelgröße«, mittels einer »Regulation« genannten Verfahrensweise konstant zu halten. Ein gutes Beispiel ist der Thermostat, der die Temperatur (kybernetisch: »Regelgröße«) in einem Zimmer (kybernetisch: »Regelstrecke«) konstant halten soll. Das wäre kein

---

1 Vgl. Norbert Wiener, *Cybernetics*, Cambridge, Mass. (MIT Press) 1946.

Problem, gäbe es nicht Einwirkungen von außen wie Hitze und Kälte (kybernetisch: »Störungen«), die ausgeglichen werden müssen (kybernetisch: »Regulation«). Hierzu sind in unserem Beispiel eine Klimaanlage für den Ausgleich von Hitze einwirkung und eine Heizung für den Ausgleich von Kälteeinwirkung erforderlich.

Um dieses Denken musikalisch nutzbar zu machen, muß zuallererst klargestellt werden, was in der Musik in kybernetischem Sinne als »Störung« zu gelten hat. Nicht gemeint sind beispielsweise Störungen stilistischen Empfindens, wie sie etwa durch Quint- und Oktavparallelen bei fachkundigen Hörern hervorgerufen werden können, oder Störungen einer ausgeglichenen Gemütslage durch Melancholie, Heiterkeit, Freude, Trauer, Begeisterung oder Aggression etc., die Musik auszulösen imstande ist.

Eine »Störung« in musikalisch-kybernetischem Sinne wird psychoakustisch definiert als phänomenales Axiom, welches also keinerlei weiterer Erfahrungen oder zusätzlicher Schlußfolgerungen bedarf, um gegeben zu sein, und dies im Hinblick auf folgende musikalische Eigenschaften:

1. Innere Bewegung
2. Akkordkomplexität
3. Polyrhythmische Schichtung
4. Lautstärke

Unter »innerer Bewegung« einer musikalischen Gestalt ist die Anzahl der »Anschläge« pro Zeiteinheit in ihr zu verstehen. »Störung« würde hier eine deutlich hörbare Steigerung oder Verringerung (etwa um den Faktor 2) der inneren Bewegung im Vergleich zweier aufeinanderfolgender musikalischer Gestalten bedeuten.

Akkordkomplexität meint den Gehalt an einfachen Intervallen (Prim, Oktav, Quint, Quart) und ihren deformierten (»gestörten«) Formen (kleine Sekund, große Sept, Tritonus) sowie an einfachen triadischen (Dur/Moll) Akkorden und ihren deformierten Formen (verminderter und übermäßiger triadischer Akkord). Die Intervalle der Zwischenzone (große Sekund, Terzen, Sexten, kleine Sept) sind unbestimmt, sie leisten einen Beitrag zur Rundheit eines Zusammenklangs und kommen hier nicht in Betracht. Wie bei innerer Bewegung kann man im Bereich der Akkordkomplexität eine »Störung« nur durch *Vergleich* zweier aufeinanderfolgender Akkorde feststellen. Dies stellt einen Gegensatz zur alten Harmonielehre dar, die bereits isolierte Akkorde als »Dissonanz« und »Konsonanz« bezeichnet. Jetzt aber muß der Gehalt an deformierten einfachen Intervallen (wie oben definiert) und ihre Lage im Register in den betreffenden Akkorden bestimmt werden. Der Akkord, der deutlich mehr (zum Beispiel doppelt so viele) solcher deformierten Intervalle und in tieferer Registerlage enthält, hat hörbar größere Akkordkomplexität. In einem solchen Fall kann von einer »Störung« der Akkordkomplexität des musikalischen Satzes an dieser Stelle gesprochen werden.

Unter polyrhythmischer Schichtung ist die Überlagerung verschieden schneller gleichmäßiger Pulsationen zu verstehen. Eine Störung im obigen Sinn liegt vor, wenn eine gleichmäßige Einzelpulsation durch Überlagerung einer zweiten »gestört« wird.

Eine Sonderform der polyrhythmischen Schichtung liegt vor, wenn die beiden Pulsationen nicht überlagert werden, sondern direkt hintereinander in der Musik erscheinen. Auch hier wird die erste Pulsation durch die zweite gestört, weil der Hörer eine Kontinuität der ersten erwartet, obwohl er inzwischen schon die zweite Pulsation hört.

Eine Lautstärke-»Störung« liegt vor, wenn es zu großen Lautstärkeschwankungen in der Musik kommt, etwa durch ein plötzliches Forte, oder durch ein großes Crescendo vom Piano ins Forte. Wieder müssen die Lautstärkeunterschiede groß genug sein (bei etwa doppelter Lautstärke, also doppeltem *son*-Wert), damit sie als »Störung« wirksam werden. Die genannten musikalischen Eigenschaften lassen sich, wie bereits angegeben, auch durch physikalische Parameter beschreiben. Sie sind daher tatsächlich psychoakustischer Natur und beruhen nicht nur auf subjektivem Ermessen.

Die hier beschriebene Analysemethode soll nun auf *For Bunita Marcus* von Morton Feldman angewandt werden. Es müssen dazu in der Partitur musikalische Situationen gefunden werden, in denen die oben beschriebenen musikalischen Eigenschaften in zwei verschiedenen Zuständen zu erkennen sind: auf erhöhtem Niveau (»gestört«), und auf deutlich niedrigerem Niveau (»in Ruhe«). Es ist nun zu Beginn von *For Bunita Marcus* nicht schwer zu erkennen, daß im Bereich der inneren Bewegung eine solche Situation vorliegt:



Bsp. 1, Morton Feldman, *For Bunita Marcus*, S. 1, 1. Zeile<sup>2</sup>

Die Takte 1–5 zerfallen offensichtlich in zwei Teile: In die Takte 1–4 im 3/8- und 5/16-Metrum und den Takt 5 im 2/2-Metrum. Während in den Takten 1–4 Töne (*cis* und *d*) angeschlagen werden, treten im 2/2-Takt keine neuen Töne zum Klang (liegendes Pedal) hinzu. Es gibt zwei »Klangzustände«: Während der elf Achtel des Anfangs erscheinen sechs Anschläge des Klaviers, während der folgenden acht Achtel, zeitlich also fast genauso lang, gibt es gar keine Anschläge mehr, der Klang klingt nur noch weiter. Kybernetisch ausgedrückt ist die innere Bewegung des Klangs anfangs hoch, danach niedrig. Hinsichtlich seiner inneren Bewegung erscheint der Klang zunächst in bewegter (»gestörter«), dann in ruhender Form.

Will man die kybernetische Analyse vervollständigen, müßten die Begriffe »Störung«, »Regelstrecke« und »Regulation« ins Spiel gebracht werden. Der Klang *cis-d* ist so gesehen eine Regelstrecke, die durch eine musikalisch sich nicht als eigene Gestalt

2 Zit. nach der Ausgabe der Universal Edition (© 1985).

manifestierende »Störung« in einen gestörten Zustand überführt wird (erhöhte innere Bewegung), während anschließend durch das Einwirken einer »Regulation«, die ebenfalls nicht als eigenständige musikalische Gestalt in Erscheinung tritt, ein Zustand sehr niedriger innerer Bewegung *wiedererreicht* wird, der als Sollzustand der »Regulation« angesehen werden kann (als der Zustand nämlich, den alle regulatorischen Maßnahmen zum Ziel haben).

Wie man leicht sehen kann, entsprechen die Takte 6–9 in kybernetischer Hinsicht völlig den Takten 1–5. Wiederholungen deuten immer auf Wichtiges hin, und tatsächlich wird hier das für dieses Stück zentrale Verfahren, den musikalischen Satz voranzutreiben, sein zentrales funktionales Prinzip mithin, exponiert.

In der Kunst spielt das Prinzip der Variation eine große Rolle, und so ist es nicht verwunderlich, wenn die Idee eines Kontrastes zweier entgegengesetzter Zustände auch noch in anderer Form in Erscheinung tritt. Am Übergang von Zeile 1 zu Zeile 2 auf der dritten Partiturseite stehen die Akkorde *des-h-c* (Akkord 1) und *c-f-es-h* (Akkord 2) einander gegenüber:



Bsp. 2

Untersuchen wir die Akkordkomplexität wie oben beschrieben, so können im dreitönigen Akkord 1 zwei verformte einfache Intervalle (eine große Sept und eine kleine Sekund) gefunden werden. Daneben gibt es ein kybernetisch unbestimmtes Intervall, die kleine Sept, insgesamt also drei Intervalle, davon zwei verformte reine. In Akkord 2 hingegen gibt es insgesamt sechs Intervalle, von denen nur zwei verformte reine sind (eine große Sept und ein Tritonus). Neben drei unbestimmten Intervallen gibt es ein reines, die Quart. Kurz gesagt sind in Akkord 1 zwei Drittel der Intervalle verformte reine Intervalle, im Akkord 2 dagegen nur ein Drittel. Auch in Hinsicht auf das Register liegen die verformten reinen Intervalle des ersten Akkords deutlich tiefer. Er hat also im Vergleich zum zweiten eine deutlich höhere Akkordkomplexität, was auch durch das Hören rasch bestätigt wird. Dasselbe funktionale Prinzip, das wir bereits bei der »inneren Bewegung« des Anfangs beobachten konnten, wird hier im Bereich der Akkordkomplexität angewandt.

Auf Seite 7 der Partitur findet sich eine Stelle, bei der ein stumm gedrückter Ton (*c*) zum Klingen gebracht werden soll.

Bsp. 3, Morton Feldman, *For Bunita Marcus*, S. 7, 2. Zeile

Da die den Klang auslösende Tonfigur nur einen einzigen Ton enthält, der das *c* als Oberton zum Klingen bringen kann, muß sie verhältnismäßig laut gespielt werden – deutlich lauter jedenfalls als es dem Kontext des durchgehend vorgeschriebenen dreifachen piano entspricht. Die Figur wird aus der sehr leisen Musik relativ laut herausstechen, der Einzelton *c* wiederum wird sehr leise sein, deutlich leiser noch als das musikalische Umfeld, in das er eintritt. Es ist klar, daß hier wieder dasselbe funktionale Prinzip wirksam ist, diesmal im Bereich der Dynamik.

Aber auch für die »Störung« im Bereich polyrhythmischer Schichtung lassen sich Beispiele in *For Bunita Marcus* finden. Am Anfang der zweiten Zeile von Seite 9 findet sich eine Stelle, in der eine Achtelpulsation, die zunächst in einem 3/8-Metrum abläuft, danach zu einem 5/16-Metrum komprimiert wird.

Bsp. 4, Morton Feldman, *For Bunita Marcus*, S. 8, 2. Zeile

Dadurch wird die Pulsation hörbar beschleunigt. Auch hier liegt wieder dasselbe funktionale Prinzip vor, nur daß diesmal zunächst gleichsam der Sollzustand erscheint (reguläre Achtelpulsation) und dann erst die Störung eintritt (komprimierte Achtelpulsation). Im Sinne der kybernetischen »Regulation« folgen auf die »Störung« dann wiederum reguläre Achtel (zu Beginn der zweiten Zeile).

Bei den gewählten Beispielen handelt es sich nicht um isolierte Partien des Werks, die sich kybernetisch analysieren lassen, während der große Rest des Werkes einem derartigen Analyseverfahren unzugänglich bleibt, sondern das ganze Stück kann durchgehend mittels dieser Methode funktional analysiert werden, wobei »funktionale Analyse« hier das Auffinden musikalischer Strukturen meint, die aufgrund der Umgebung, in der sie zu hören sind, den musikalischen Satz vorantreiben, den musikalischen Fluß aufrechterhalten. Tatsächlich spricht man in der kybernetischen Theorie von der Entstehung eines »Informationsflusses«, wann immer eine »Störung« durch eine »Regulation« ausgeglichen wird.

Dies trifft auch auf die Musik zu, sobald in ihr die oben beschriebenen Prinzipien wirksam werden, sobald also auf den Gebieten der inneren Bewegung musikalischer

Gestalten, der Akkordkomplexität, der polyrhythmischen Schichtung und der Lautstärke sehr unterschiedliche Intensitätsgrade einander ablösen. Dieser Informationsfluß ist nicht »sprachanalogue«, weil er nicht auf kodierten Zeichen beruht, sondern auf Größenunterschieden bestimmter, in unserem Fall genuin musikalischer Eigenschaften.

© 2004 Franz Jochen Herfert (franz-jochen.hurfert@phil.uni-augsburg.de)

Hochschule für Kirchenmusik Tübingen [College of Sacred Music Tübingen]

Herfert, Franz Jochen (2004), »Kybernetik als Analyseverfahren zeitgenössischer Musik. Dargestellt an *For Bunita Marcus* von Morton Feldman« [Cybernetics as a method of analysing contemporary music: Illustrated by *For Bunita Marcus* by Morton Feldman], in: *Musiktheorie zwischen Historie und Systematik. 1. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Musiktheorie, Dresden 2001* (GMTH Proceedings 2001), hg. von Ludwig Holtmeier, Michael Polth und Felix Diergarten, Augsburg: Wißner-Verlag, 343–348.  
<https://doi.org/10.31751/p.321>

SCHLAGWORTE/KEYWORDS: For Bunita Marcus; interdisciplinary approach involving cybernetics; interdisziplinärer Ansatz unter Einbezug der Kybernetik; Morton Feldman; nicht sprachanaloger Informationsfluss; non language-analogous information flow; polyrhythm; Polyrhythmik; propulsive Mechanismen; propulsive mechanisms

eingereicht / submitted: 01/01/2002

angenommen / accepted: 01/01/2002

veröffentlicht (Druckausgabe) / first published (printed edition): 14/10/2004

veröffentlicht (Onlineausgabe) / first published (online edition): 01/09/2024

zuletzt geändert / last updated: 18/08/2024