

Musik – Hören, Verstehen und Spielen

Kognitive Selbstorganisation und Einfühlung

Im folgenden Beitrag soll das Musikerlebnis und die Musikproduktion aus der Sicht der kognitiven Selbstorganisationstheorie beleuchtet werden. Es wird nicht der Anspruch erhoben, den neuesten Stand musikpsychologischer Forschung darzustellen, sondern die Autoren - alle Kognitionspsychologen und Hobbymusiker - wollen versuchen, eine neue erkenntnistheoretische Sichtweise auf musikpsychologische Fragestellungen zu übertragen. Im ersten Teil dieses Beitrages wird der Schwerpunkt auf dem Verhältnis von Musikhören und Musikspielen liegen. Im zweiten Teil wird auf das Spannungsfeld von Werk, Interpret und Rezipient aus konstruktivistischer Sicht eingegangen und hier insbesondere auf die Frage, wieviele Freiheitsgrade dem Musikverstehen durch die Rituale der je aktuellen konzertanten Praxis erhalten bleiben.

Zunächst einmal soll in Erinnerung gerufen werden, daß es sich beim Musikhören um eine Wahrnehmungsaktivität handelt und es daher nahe liegt, zunächst gängige Wahrnehmungstheorien daraufhin zu untersuchen, welche Erklärungsmodelle sich aus ihnen für das Hören und Spielen von Musik ableiten lassen. Es kommen hier im wesentlichen drei theoretische Ansätze infrage, die heute die wahrnehmungspsychologische Diskussion dominieren.

1) Die ökologische Wahrnehmungstheorie von J. J. Gibson (1982) und seinen Nachfolgern geht davon aus, daß alle Informationen, visuelle, aber auch akustische und haptische, in unserer Umwelt vorhanden sind und daß die Organismen, Tiere und Menschen, so gebaut bzw. strukturiert sind, daß sie die für ihr Überleben wesentlichen Informationen einfach aus dieser Umwelt »herauspicken« können. Durch dieses »pickup of information« erhalten die Organismen die Möglichkeit, direkt mit ihrer Umwelt zu interagieren. Das bedeutet auch, daß sie in der Lage sind, die Informationsaufnahme direkt in Handeln umzusetzen. Eine Verarbeitung der Informati-

on ist in dieser Theorie überhaupt gar nicht notwendig. Streng genommen bedarf es gar keines kognitiven Systems, das die Umweltinformationen erst verarbeitet, verrechnet und damit verändert oder transformiert.

2) Die zweite wichtige Theorie ist die Theorie der Informationsverarbeitung, die davon ausgeht, daß die Umwelt zwar strukturiert ist, aber daß diese Strukturen nicht unmittelbar in Wahrnehmungen überführt werden können, sondern daß die Informationen in den kognitiven Systemen der Organismen aufgenommen und dann weiterverarbeitet und verrechnet werden müssen, ehe sie wieder über die motorischen Einheiten in Form von Handlung und Sprache an die Umwelt abgegeben werden. Die Informationsverarbeitungstheorie hat sich sehr stark an der Computerwissenschaft orientiert und sich fast zeitgleich mit ihr entwickelt. Es verwundert daher nicht, daß diese Modellvorstellung des kognitiven Systems starke Computeranalogien aufweist und mit der Prosperität dieses Genres und der Ideologie des technisch Machbaren lange Zeit erfolgreich war. In der Musikpsychologie und der Musikwissenschaft hat diese Richtung durchaus eine große Bedeutung gehabt, besonders in den 60er und 70er Jahren, als die Informationsästhetik (Moles 1971) ihre Triumphe feierte. Man hat damals versucht, auf der Rezipientenseite Kunstwerke zu vermessen, d.h. den Informationsgehalt von Kunstwerken genauestens nach Shannonschen Informationsmaßen wie Redundanz zu bestimmen. Man bediente sich hierzu z.B. der Birkhoff-Formel, nach der der Quotient aus Ordnung und Komplexität ein Maximum erreichen muß, um optimale ästhetische Information zu übertragen (Birkhoff 1933, siehe aber auch Eysenck 1941 und Stadler, Stegagno & Trombini 1979). Es bestand nicht nur der Anspruch, den ästhetischen Gehalt von Kunstwerken aller Art, also auch musikalischer Kunstwerke, so zu vermessen bzw. zu verstehen, sondern auch Kunstwerke nach technischen Formalismen zu konstruieren. Die Anfänge der Computergrafik und der Computermusik fallen in diese Zeit (Moles 1973). Auch hier basiert die Theorie darauf, daß alle wesentlichen Informationen in der Umwelt, d.h. hier im Kunstwerk oder im Musikstück, vorhanden sind. Die maschinelle Produktion von Kunst ohne menschliches Zutun wäre ohne diesen theoretischen Hintergrund gar nicht denkbar.

3) Die dritte Theorie, auf die nun ausgiebiger eingegangen werden soll, ist die Theorie der kognitiven Selbstorganisation (zusammenfassend Stadler & Kruse 1986). Diese Theorie steht in der Tradition der Gestalttheorie, die ihrerseits maßgeblich zum Grundlagenwissen heutiger Musikpsychologie beigetragen hat. Es sei daran erinnert, daß eine der ersten gestaltpsycholo-

logischen Arbeiten eine völkerkundliche Arbeit von Max Wertheimer über die »Musik der Wedda« im Jahre 1911 war. Auch der Begründer der Gestaltidee in neuerer Zeit, der Philosoph Christian von Ehrenfels, hat als ganz zentrales Beispiel für Gestaltqualitäten immer die Melodie gewählt, sich also nicht wie später die meisten Gestaltpsychologen auf visuelle Konfigurationen, sondern auf akustische Strukturen berufen. Die Schule der Gestaltpsychologie hat natürlich eine lange Tradition in der musikpsychologischen Forschung, und die Gültigkeit der Gestaltgesetze wird hier seit den 60er Jahren intensiv untersucht (Deutsch 1986). Die Grundideen dürfen also als bekannt vorausgesetzt werden und sollen hier nicht weiter ausgeführt werden. Hier neu ist eigentlich, daß wir den Übergang von dem konstruktivistischen Aspekt, der in der Gestaltpsychologie bereits in der Annahme enthalten ist, daß die eigentlichen Klänge selbst als Qualitäten und die Melodien als Strukturen erst durch die Bildung von Gestaltqualitäten und mit Hilfe der Gestaltgesetze im Zuhörer entstehen, noch erweitern möchten zu einer radikal-konstruktivistischen Betrachtung, die davon ausgeht, daß Musik außerhalb von menschlichen Köpfen, d.h. von kognitiven Systemen, überhaupt nicht existiert, sondern in diesen jeweils neu erzeugt wird.

Um diese radikal-konstruktivistische Interpretation noch einmal abzugrenzen von den skizzierten Wahrnehmungstheorien, seien diese noch einmal kurz unter dem Gesichtspunkt der Informationsverarbeitung zusammengefaßt:

In der ökologischen Wahrnehmungstheorie geht es um ein »pick-up« von Informationen, die sich außerhalb des wahrnehmenden Systems befinden. In der informationstheoretischen Wahrnehmungstheorie geht es um die Verarbeitung von Informationen, die von außen kommen und im kognitiven System weiter verarbeitet werden müssen. In der Theorie der kognitiven Selbstorganisation schließlich geht es in radikal-konstruktivistischer Interpretation um die Erzeugung von Information in kognitiven Systemen.

Wie stellen sich radikale Konstruktivisten und kognitive Selbstorganisationstheoretiker diese Informationserzeugung nun vor? Sie haben dafür meistens eine ganz einfache Formel, die besagt, daß kognitive Systeme semantisch abgeschlossen, bzw. wie Maturana (1982) es früher genannt hat, operational geschlossen sind. Andererseits stehen die Systeme aber in einem Austausch mit ihrer Umwelt, wobei dieser Austausch ein rein energetischer ist. Das, was in der Psychologie bisher als Reiz bezeichnet

wurde, ist hier als energetische Anregung kognitiver Systeme zu verstehen. Der energetische Austausch umfaßt daher bei den Organismen nicht nur Nahrungsaufnahme und Ausscheidung, sondern auch die Reizung aller Sinnessysteme und die Motorik. Der einzelne Energieimpuls ist dabei nicht informationshaltig für das kognitive System, wenngleich er statistische Information im Shannonschen Sinne beinhalten mag, d.h. eine gewisse Struktur aufweist. Der Reiz hat aber an sich keine Bedeutung. Die Bedeutung wird erst im kognitiven System selbst erzeugt.

Auf musikalische Prozesse übertragen ergibt sich natürlich sofort die Frage, wie ein Kommunikationsprozeß stattfinden kann, wenn keine Bedeutung in der Musik selber liegt, obgleich sie doch scheinbar von einem System auf ein anderes übertragen wird. Was passiert also, wenn einer Musik spielt und ein anderer zuhört, oder wenn Musik auf einen Tonträger übertragen und später wieder abgespielt wird. Wie interagieren die Musiker eines Orchesters miteinander, wie findet ein improvisierendes Jazzensemble zusammen und welchen Austausch besitzt es mit seinem Publikum? Auf der Grundlage der radikal-konstruktivistischen Erkenntnistheorie stellt man sich einen Kommunikationsprozeß etwa folgendermaßen vor: Wie in jeder anderen Kommunikationstheorie gibt es auf der einen Seite einen Sender und auf der anderen einen Empfänger, nur zwischen beiden existieren lediglich periodische Luftdruckschwankungen (in bezug auf die akustische Kommunikation), also nicht etwa das, was wir sonst in der Mitte eines Kommunikationsprozesses haben - eine Nachricht, bzw. hier ein musikalisches Kunstwerk. Nach Auffassung der konstruktivistischen Kommunikationstheorie produziert also der Sender Strukturen, denen er selbst die Bedeutung Musik zuweisen kann und übersetzt diese dann mit technischen Hilfsmitteln (Musikinstrumenten) in periodische Luftdruckschwankungen. Diese Schalldruckwellen haben mit Musik nun überhaupt nichts zu tun. Sie können keine musikalische Informationen übertragen, haben weder Melodik noch Dynamik und Rhythmik. Aus der an sich neutralen Schallwellenenergie werden nun im kognitiven System des Empfängers Melodie, Harmonik, Rhythmik und Dynamik neu erzeugt und mit kognitiven und emotionalen Bedeutungen belegt. Es wird dabei ein reiches Spektrum von Qualitäten generiert, wobei die Gesamtmenge und die Gewichtung im Sender und Empfänger keineswegs identisch sein müssen. An den Frequenzmustern der Luftdruckschwankungen, also Sonogrammen, Fourier-spektren und Frequenzamplitudendiagrammen sind diese Qualitäten prinzipiell nicht ablesbar. In diesen technischen Darstellungen der Musik findet

man keine Töne und Klänge im musikalischen Sinne (musikalische Töne sind im akustischen Sinn wegen der Obertöne bereits Klänge, Klänge im musikalischen Sinn sind bestimmte Gruppierungen von musikalischen Tönen, die in einfachen Verhältnissen zueinander stehen). Man findet auch keine Klangfarben und natürlich auch keine synergistischen Effekte zwischen bestimmten Tönen und Klangfarben, das also, was wir als Klanggestalten oder Melodien bezeichnen. Schon gar nicht ist an diesen physikalischen Analysen der Schalldruckschwingungen ein irgendwie gearteter emotionaler- oder Ausdrucksgehalt zu erkennen.

Drei Arten von Qualitäten lassen sich prinzipiell im Bereich der Musik, wie generell in der Kunst, unterscheiden: primäre, sekundäre und tertiäre Qualitäten. Als primäre Qualitäten werden die einfachen Sinnesqualitäten, wie etwa Farben und Helligkeiten im visuellen Bereich und in der Akustik Tonhöhen, Klangfarben und Lautstärken bezeichnet. Sekundäre Qualitäten - auch Gestaltqualitäten im engeren Sinne genannt - bezeichnen Struktureigenschaften, die etwa Melodien kennzeichnen, wie Dur und Moll. Auch Ganzqualitäten sind sekundäre Qualitäten wie das Sehen eines Gesichtsausdrucks oder in der Musik ein Stück, das insgesamt eine bestimmte Stimmung vermittelt. Als dritte Art der (sekundären) Gestaltqualitäten bezeichnet man Wesenseigenschaften, die normalerweise Ausdrucksträger sind und somit mehr als sich selbst bezeichnen, also auf etwas anderes hinweisen. Tertiäre Qualitäten schließlich sind all jene, die man als ästhetische Qualitäten bezeichnen könnte, wie Qualitäten des Wohlgefallens, des Wiedererkennens von ästhetischen Eigenschaften usw. (vgl. Pratt 1952).

Alle drei Klassen von Qualitäten entstehen beim Musikhören im Augenblick der Rezeption neu und man könnte an dieser Stelle, durchaus im Sinne der alten Theorien der Einfühlung, auf eben diesen Begriff wieder zurückgreifen, der nämlich genau so etwas gemeint hat wie die Neuentstehung von Qualitäten verschiedener Art beim Rezipienten. Unter Einfühlung verstand man ja den Versuch, fremdes Erleben nach- oder mitzuvollziehen, um die andere Person zu verstehen. Das ist nun eigentlich genau das, was in einem ästhetischen Kommunikationsprozeß aus konstruktivistischer Perspektive passiert. Ein Musiker produziert Musik und vermittelt damit ein für ihn in irgendeiner Weise existierendes Konzept, eine musikalische Form und eine musikalische Stimmung, also verschiedene Arten von musikalischen Qualitäten. All dies wird durch Einfühlung von einem Musikhörer mitvollzogen, und es entsteht in diesem Prozeß des neu

produzierenden Mitvollzugs so etwas, was man als eine Möglichkeit des musikalischen Verständnisses bezeichnen könnte. Dabei spielen interessanterweise im Bereich der Musik zeitliche Parallelprozesse eine ganz große Rolle. Es muß eine bestimmte Art der Kohärenz zwischen Musiker und Musikrezipienten stattfinden. Musik wird dann besonders leicht verstanden, wenn sie unmittelbar aufgenommen wird, »live« in dem Augenblick, in dem sie produziert wird. Auch so etwas wie emotionale Resonanz entwickelt sich in solch einem Parallelprozeß am besten. Es sei an dieser Stelle noch an andere Einfühlungsphänomene, die auf etwas ähnliches hinweisen, erinnert, wie etwa Empathie und den sog. »Carpenter-Effekt«. Der Carpenter-Effekt beschreibt eine Art unwillkürlicher Mitbewegung, bei der man annimmt, daß sie ebenfalls auf einer kohärenten Auffassung eines bestimmten Sachverhaltes beruht, der gleichzeitig bei anderen abläuft. Die Ausdrucksdeutung bedient sich eben dieser Möglichkeit durch Nachvollzug einer Bewegung, die ein anderer produziert hat. Es entsteht durch diesen Nachvollzug - so die Annahme bestimmter Emotionstheorien - die gleiche Emotion beim Rezipienten, wie sie der Sender bei sich erzeugt hat. Emotionen werden also in dieser Auffassung nicht passiv übertragen, sondern durch aktive Resonanz je neu erzeugt.

Wir haben uns nun im folgenden mit der Frage zu beschäftigen, wie solche sekundären Qualitäten beim Anhören, Spielen und gemeinsamen Interagieren in Selbstorganisationsprozessen der Musik entstehen.

Zunächst einmal sei vorweg bemerkt, daß Musik überhaupt nur beim Hören in uns entstehen kann, wenn sie mit unserem Zeiterleben in Einklang steht. Eine Symphonie von Beethoven z.B., die in einer Sekunde gespielt wird, kann niemals zur Musik werden, sondern bleibt bestenfalls eine hochfrequenten Geräusch. Oder eine Sonate, die so langsam gespielt wird, daß sie ein Jahr dauert, kann niemals als Musik empfunden werden. Wir müssen also die energetischen Prozesse, die Musik in uns erzeugen sollen, so gestalten, daß sie mit unserem normalen Zeitfenster für die Gegenwart, das bei etwa 3 Sekunden liegt, in Einklang stehen (Pöppel 1990). Wir müssen mit diesem Zeitfenster über die energetischen Perturbationen hinwegziehen können, so daß wir sie in einer solchen Strukturiertheit erfassen, daß Musik mit ihren Qualitäten aller drei Klassen überhaupt entstehen kann. Zur Demonstration des Zeiteffekts dienen die beiden ersten Musikbeispiele.¹

1 Die Musikbeispiele dieses Aufsatzes können auf einer Musik-Cassette gegen Voreinsendung von DM 10,- bei den Autoren angefordert werden. (Institut für Psychologie und Kognitionsforschung, Universität Bremen, Postfach, D-2800 Bremen 33).

Musikbeispiel 1: Ein bekanntes Kinderlied, das zunächst sehr schnell gespielt und dann kontinuierlich zum normalen Tempo verlangsamt wird. Ein Erkennen der Melodie entsteht erst gegen Ende des Beispiels.

Musikbeispiel 2: Eine bekannte Volksweise, zunächst sehr langsam gespielt und dann kontinuierlich zu normalem Tempo beschleunigt. Auch hier wird erst von einem bestimmten Zeitpunkt an die Melodie erkannt.

Eine weitere Voraussetzung, die für die Musikerzeugung in kognitiven Systemen von Bedeutung ist, ist eine gewisse Labilität bzw. Multistabilität des primärqualitativen Ausgangsmaterials, die es erlaubt, sehr unterschiedliche Strukturen zu generieren. In Abbildung 1 sehen wir ein optisches Beispiel für das, was in den folgenden Musikbeispielen auch akustisch verdeutlicht wird.

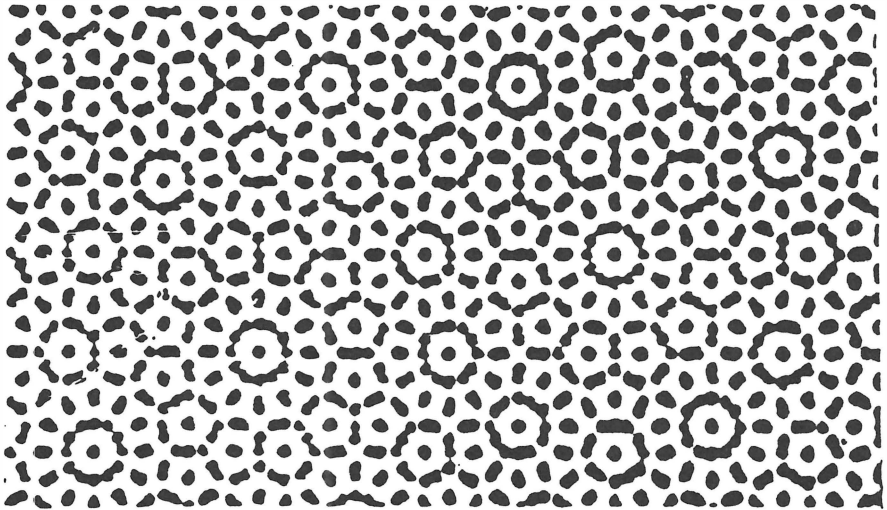


Abb. 1: Ein multistabiles Muster, das sich bei längerer Betrachtung permanent verändert. Man kann es als eine einfache Form optischer Musik auffassen.

Der in Abbildung 1 unmittelbar erlebbar vielfältige Auffassungswechsel ereignet sich auch bei musikalischen Strukturen beim Hören einer Melodie oder eines mehrstimmigen Satzes. Dabei werden eigenartige Schwebestände erzeugt, die ihrerseits tertiäre, nämlich ästhetische Qualitäten sind. Aus kognitionspsychologischen Untersuchungen ist bekannt, daß unser kognitives System in höchstem Maße ordnungssensibel ist, d.h. wo es möglich ist, in Zufallsstrukturen Ordnungen zu erzeugen, wird dies durch

das kognitive System getan (Stadler & Kruse 1990). Ähnliches passiert bei der Erzeugung musikalischer Qualitäten in der Rezeption.

Christian von Ehrenfels (1890), der Vater der Gestalttheorie, hatte gesagt, Melodien seien Gestaltqualitäten und dies damit begründet, daß sie nicht durch das Tonmaterial selbst entstehen und zwar einerseits, weil das Tonmaterial bei Transposition vollständig austauschbar ist; andererseits entstehen Melodien auch nicht aus den Relationen der Töne untereinander - den Intervallen -, sondern Gestaltqualitäten entstehen aus Gruppierungen von Intervallen: Es geht also eigentlich um Relationen von Relationen und gar nicht um die Töne bei einer Melodie. Beide Argumente werden heute als Ehrenfels-Kriterien bezeichnet - nämlich Transponierbarkeit und Übersummativität als Kennzeichen von Gestaltqualitäten. Wenn nun Melodien gar nicht mehr als an Töne gebunden aufgefaßt werden, sondern als Relationen von Relationen, wird klar, daß jede Änderung des Kontextes die Melodie, ja selbst einen einzelnen Ton völlig verändern kann. Es ist ein Grundsatz der Harmonielehre, daß Töne ihre Bedeutung erst durch den harmonischen Kontext erhalten, in dem sie stehen. Dies läßt sich sehr schön an einem musikalischen Beispiel zeigen, das wir in der Jazzmusik gefunden haben.

Musikbeispiel 3: Der Pianist und Komponist Dave Brubeck wiederholt hier einen einzigen Ton über immerhin 24 Takte und setzt ihn dabei in unterschiedliche Kontexte der Harmonien des St. Louis Blues. Durch den Bedeutungswandel erhält die Folge gleicher Töne eigenständigen Melodiecharakter.

Regeln für die Struktur- und Ordnungsbildung bei Melodien könnten die in der Gestaltpsychologie lange bekannten und im optischen Bereich häufig untersuchten Galtsgesetze sein. Die wichtigsten Galtsgesetze, die man nicht mehr auf andere Regeln zurückführen kann, sind bekanntlich

- Nähe (räumlich oder zeitlich),
- Gleichartigkeit (Gleichheit oder Ähnlichkeit),
- Symmetrie (in der Musik Wiederholung, in der Zwölfton-Musik Krebs, Umkehrung und Umkehrung des Krebses),
- Gemeinsame Bewegung (unisono, Mehrstimmigkeit, Blockakkorde im Jazz),
- Geschlossenheit (Notwendigkeit der Rückkehr zum Grundton) und
- durchgehende Kurve (steigende bzw. fallende Melodielinien) (vgl. Metzger 1975).

Diese 6 Prinzipien sind in unserer Wahrnehmung allgegenwärtig, wir finden sie auf allen Sinnesgebieten und natürlich auch in der auditiven Wahrnehmung und bei der Entstehung von musikalischen Qualitäten.

In der Musik kann das Prinzip der Nähe beim Hören von Melodien dazu führen, daß bei Veränderung der Näherelation der Töne (durch Variation der Pausen) völlig neue Melodien entstehen. Das nächste Musikbeispiel kann dies demonstrieren:

Musikbeispiel 4: Eine bekannte Volksweise, dargeboten mit veränderten Tonlängen und Pausen, kann nicht ohne weiteres erkannt werden (es handelt sich um die gleiche Melodie wie in Musikbeispiel 2).

Auch das Prinzip der durchgehenden Kurve kann man häufig als Ordnungsprinzip von Musik finden. Bei polyphonen Sätzen, d.h. wenn mehrere Melodien zugleich gespielt werden, organisieren sich diese bevorzugt nach dem Prinzip der Nähe. Es gibt hier eine Bevorzugung kleiner Tonschritte, die dazu führen kann, daß vom Komponisten nicht intendierte Überkreuzungen der Melodieführungen gehört werden, wenn diese eine durchgehende Linie ergeben. Es sei an dieser Stelle bemerkt, daß die alten Meister des Tonsatzes dies natürlich intuitiv wußten. Die Ästhetik des mehrstimmigen Satzes verfolgt dieses Prinzip dann geradezu in einer theoriegetreuen Weise weiter, um sie zu einem noch höheren Raffinement zu treiben. In Bachschen Fugen wird man diese Phänomene also nicht finden. Man muß diesen »Fehler« gegen die Regeln des Tonsatzes bewußt konstruieren, wie dies im folgenden Musikbeispiel getan wurde:

Musikbeispiel 5: 2 Melodiebögen werden einzeln vorgespielt, beim Zusammenspiel verlieren sie ihre durchgehende Identität und vertauschen im Überkreuzungspunkt ihre beiden Anschlußhälften.



Abb. 2: Notierung des Musikbeispiels 5

Häufig stehen auch in der Musik Gestaltgesetze gegeneinander im Wettstreit, wie dies Metzger in seinem bekannten Buch »Gesetze des Sehens« in der visuellen Wahrnehmung aufgezeigt hat. Musiker und Komponisten nutzen diese Effekte zur Erzeugung von Multistabilität und Mehrdeutigkeit. Neben der ohnehin vorhandenen Polyphonie sind so ganz eigenartige Mehrfachinterpretationen des musikalischen Materials möglich. Am Beispiel eines Jazzthemas, das mit Nähe gegen Ähnlichkeit arbeitet, sei dies verdeutlicht. In dem Stück »Misterioso« von Thelonious Monk wird eine Tonlinie gespielt, die auf sehr unterschiedliche Weise gehört werden kann (vgl. Abb.3).



Abb. 3: Notierung des Themas »Misterioso« von Thelonious Monk. Auf die Darstellung der Phrasierung wurde hier verzichtet, um die Multistabilität zu verdeutlichen.

Man kann bei dieser Komposition zwei Tonfolgen mit kleinen Tonschritten zusammenfassen (Nähe auf der Tonleiter = Ähnlichkeit) oder die Tonlinien nach ihrer zeitlichen Nähe, dann allerdings mit verminderten Sexten-Sprüngen zur Melodie werden lassen. Musikbeispiel 6 soll beim Hörer diese Musikkonstruktionen ermöglichen.

Musikbeispiel 6: Thelonious Monks »Misterioso«. Man hört entweder zwei zeitlich leicht versetzte, um einen verminderten Sexten-Schritt getrennte Melodien, oder eine Melodie, bei der zeitlich aufeinanderfolgende Töne große Intervalle darstellen.

Unser musikalisches Gehör wehrt sich häufig dagegen, melodische Strukturen mit großen Intervallen zu erzeugen und zu Melodien zusammenzusetzen. Beim Hören des Musikbeispiels wechseln sich beide Tendenzen in eigenartiger Weise ab und erzeugen dabei tertiäre Qualitäten.

Wenn im letzten Beispiel bei Reizgleichheit verschiedene melodische Interpretationen möglich waren, so verweist dies auf ein Hauptargument für die Idee der Konstruktion von Musik in kognitiven Systemen. So wie es bei

multistabilen Wahrnehmungsmustern (vgl. Abb.1) möglich ist, nacheinander oder gleichzeitig verschiedene Wahrnehmungsinhalte zu konstruieren, so ist es analog zu den optischen Möglichkeiten (vgl. Abb.4) auch in der Akustik denkbar, logisch unmögliche Muster bzw. Tonfolgen zu konstruieren.

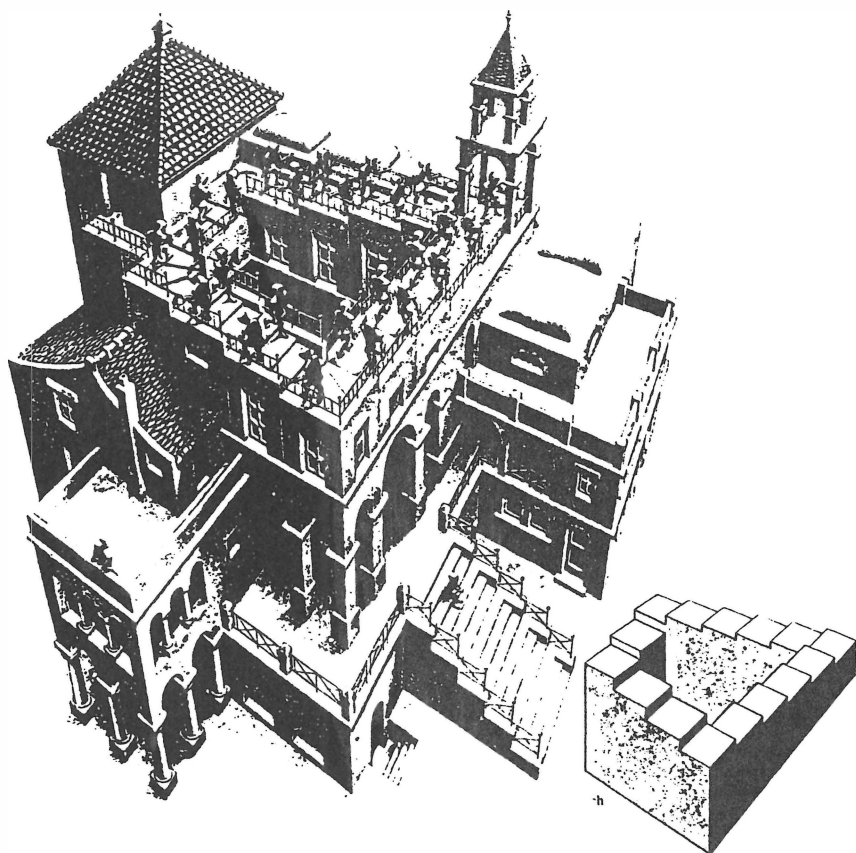


Abb. 4: Maurits C. Escher: Treppauf und treppab. Lithographie 1960. Kleine Zeichnung rechts nach L. S. Penrose.

Wir haben versucht, in Analogie zum unmöglichen Objekt der Eschertreppe, eine musikalische Struktur zu erzeugen, die dem gleichen Prinzip eines permanenten Anstiegs gehorcht, ohne je an der oberen Grenze des Tonumfangs anzukommen (vgl. Musikbeispiel 7 und Abb.5).

Musikbeispiel 7: Eine »unmögliche«, permanent aufsteigende Tonfolge mit multistabilen Nebenmelodien und Akzenten, die am Schluß durch Unterlegen einer einfachen Kadenz stabil werden.

Die Treppe



Abb. 5: Notierung der ersten sechs Takte des Musikbeispiels 7

Gleichzeitig beinhaltet diese Tonfolge einen hohen Grad an Multistabilität, d.h. sie erzeugt im Hörer den Eindruck von sich ständig abwechselnden Nebenmelodien und rhythmischen Akzenten. Von solchen Effekten lebt auch die sog. Minimalmusik, wie z.B. Steve Reichs »Drumming«.

Mit den vorangegangenen Beispielen wurde ein erster Einblick in die Möglichkeiten der Selbstorganisation musikalischer Qualitäten in kognitiven Systemen gegeben. Es muß jedoch festgestellt werden, daß keineswegs eine völlige Beliebigkeit in der Organisation musikalischer Gebilde herrscht. Ebenso wie im visuellen Bereich sind die Rezipienten von Schalldruckschwingungen eingebunden in einen gemeinsamen phylogenetischen, ontogenetischen und kulturellen Erfahrungskontext, durch den bestimmt wird, welche Typen von energetischen Anregungen für uns überhaupt wichtig sind, uns überhaupt erreichen. Innerhalb bestimmter Kulturen und Subkulturen sind die Erfahrungen der einzelnen sehr ähnlich, und es stellt sich sehr schnell eine gewisse Übereinstimmung über die Wahrhaftigkeit und Authentizität des musikalischen Erlebens ein. Die relevanten Strukturen und die sich darauf aufbauenden kognitiven Organisationen werden in der Regel - was den musikalischen Bereich betrifft - als Hörgewohnheiten bezeichnet. Solche Übereinkünfte können sich allerdings innerhalb weniger Jahre dramatisch verändern. Generationskonflikte darüber, was »wahre«, »harmonische« Musik sei, oder das leidige Thema der Werktreue über die Jahrhunderte hinweg, haben hier ihren Ursprung. Natürlich gibt es auch spezielle musikalische Sozialisationsprozesse. Jeder, der viel Musik hört, weiß, daß ihm andere musikalische Konstruktionen möglich sind, in dem Maß, in dem er wiederholt ähnliche Musik konsumiert, d.h. ähnliche musikalische Strukturen konstruiert. Die Hörgewohnheiten und die Durchdringung der Musik verändern sich. Das Goutieren von Musik bedarf der Erfahrung. Je mehr solche Hörerfahrung jemand besitzt, desto differenzierter kann er musikalische Konstruktionen in sich selbst vornehmen.

Im folgenden soll noch kurz auf die Frage eingegangen werden, wie denn unmittelbares musikalisches Verstehen im interaktiven Parallelprozeß entsteht. Im Kollektivspiel, etwa der Jazzimprovisation, besteht die Notwendigkeit, daß zeitgleich musikalische Konstruktionen bei verschiedenen Personen angelegt werden. Man kann diesen Prozeß der Einfühlung als paralleles Resonanzphänomen verschiedener kognitiver Systeme begreifen. In der kollektiven Jazzimprovisation läßt sich dieser Prozeß als ein gegenseitiges Einschwingen auf die Strukturen der anderen besonders gut demonstrieren. Es ist sicher kein Zufall, daß in den meisten Stücken am Anfang die Thematik der Komposition unisono vorgetragen wird, um die rhythmischen Strukturen auch in den freiesten Ansätzen zunächst zu festigen, um dann diese einzeln oder kollektiv variieren zu können. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß Einfühlung im musikalischen Bereich das Erkennen der Ordnung im Chaos des Anderen bedeutet und dies nur auf der Möglichkeit der aktiven Konstruktion von Strukturen im Selbst denkbar ist. Ein Beispiel des allmählichen rhythmischen Einschwingens sei im folgenden Musikbeispiel demonstriert.

Musikbeispiel 8: Rhythmisch-harmonischer Einschwingvorgang in einer kollektiven Jazzimprovisation ohne einleitendes Themenstatement: Jan Garbarek, Peter Erskine, Gary Peacock: »Thyme Time«.

Es wird in diesem Beispiel deutlich, daß die ersten Aktivitäten immer das rhythmische Eingehen auf die sich zunehmend bildende Struktur in der Improvisation darstellt. Erst im zweiten Schritt findet die harmonische Organisation statt.

Die These von der konstruktiven Selbstorganisation musikalischer Strukturen in kognitiven Systemen läßt sich nicht wissenschaftlich beweisen. Es ist eine philosophische These, die heute von vielen kognitiven Psychologen vertreten wird und die sich für die Untersuchung kognitiver Strukturen als fruchtbar erwiesen hat. Ob sie auch für die Untersuchung musikalischer Einfühlungsprozesse eine Denkmöglichkeit bildet, sollte in diesem Beitrag reflektiert werden.

Versucht man nämlich, das Paradigma des konstruktivistischen Ansatzes weiter in die gesellschaftliche Dimension hinein zu denken (wie oben angedeutet), ergeben sich eine Reihe von Schlußfolgerungen, deren Relevanz für Ausbildung, musikalischer (konzertanter) Praxis und Musikkritik nicht zu übersehen ist.

Wenn auch, wie schon erwähnt, wir alle in einem mehr oder weniger stilbildenden Erfahrungskontext stehen und von daher in unseren ästheti-

schen Konstruktionen nicht völlig frei sind, so ist doch die Individualität solcher kognitiven Prozesse zu betonen. Richtigkeit und Falschheit, Schönheit und Werktreue, Vollkommenheit und Dilettantismus sind keine außersubjektiven Kategorien und können sich schon gar nicht auf die Offenbarung durch das Genie berufen. Sie sind Eigenleistungen des Spielers, Hörers, des Lehrers und des Kritikers.

Das bedeutet, daß sie auch von ihnen je individuell verantwortet werden müssen. (Daß die Verantwortungsdimension durch den Radikalen Konstruktivismus einen neuen Inhalt erfährt, wird verschiedentlich betont, so etwa von Varela 1981. Dies gilt gleichermaßen für die personale, die ökologische wie die ästhetische Verantwortung.) Die Richtigkeit eines überindividuell gültigen Urteils kann nicht mehr zur Debatte stehen.

Es ist evident, daß hier ein Affront gegen etablierte Gebräuche der akademischen Ausbildung und der Konzertpraxis und -kritik gemeint ist. Die Vorstellung zu hegen, man sei als lehrender Virtuose oder als ruhmvoller Kritiker nicht Träger und Verkünder einer über einen selbst hinausweisenden Wahrheit, verlangt ganz gewiß eine persönliche Größe, deren Verbreitetheit nicht zu vermuten ist. (Verhaltensstudien bei Lehrern und Schülern an den Musikhochschulen und Sprachanalysen einschlägiger Kritiken vermögen hier das empirische Material zu erbringen. Es soll jedoch nicht unterschlagen werden, daß die Subjektivität der ästhetischen Kriterien oft intuitiv von Lehrern erfaßt wurde und wird, was regelmäßig zu einer besonders effizienten Förderung der Schüler führt.)

Wenn schon nicht die Logik des konstruktivistischen Denkens zur Individualisierung der Maßstäbe im allgemeinen Bewußtsein führt, so verweist schon die Interpretationsgeschichte und die Geschichte der Musikkritik auf eine weitreichende Unverbindlichkeit. Selbst die Bündelung von Darstellungen und Beschreibungen in Stile ist bekanntlich ein höchst artifizielles Unternehmen und eigentlich ein vortreffliches Beispiel kognitiver Konstruktion.

Was oben über die Multistabilität der akustischen und optischen Wahrnehmung gesagt wurde, trifft in ausgezeichneter Weise auf die Konstruktion ästhetischer Urteile zu. Multistabilität als Abwesenheit überdauernder und eindeutiger Organisation ist hierbei natürlich nicht nur ein Epochenphänomen, sondern auch eines der individuellen Biographie. Die Rede, jemand habe »seinen Stil gefunden«, ist inhaltsleer.

Was folgt nun aus den hier nur sehr oberflächlich vorgestellten Andeutungen? Die oben erwähnten sekundären Qualitäten (besonders die 2. und

3. Art) und die tertiären Qualitäten sind subjektive Phänomene der kognitiven Konstruktion. Ihre Bedeutungshaltigkeit weist über das Individuum nicht hinaus. Daraus folgt die Singularität der ästhetischen Konzepte.

Andererseits ist das musikalische Geschehen immer kommunikativ. Diese Kommunikation bezieht sich auf Spieler und Zuhörer, auf die Spieler untereinander und natürlich auf den Spieler als Solist. In der Improvisation (wie Musikbeispiel 8) kommen alle drei Aspekte in prägnanter Weise zusammen. Die gegenseitige Übereinstimmung, das nachweisbare Empfinden der Gemeinsamkeit, des einfühlsamen Verstehens und Verstandenwerdens ist nun keine solipsistische Illusion (wie der alte Vorwurf des Solipsismus die konstruktivistische Theorie ohnehin nicht trifft). Sie resultiert vielmehr aus der strukturalen Ähnlichkeit der subjektiven Konstruktion, die bestimmte Handlungen, d.h. musikalische Gestaltungen erzeugt, die ihrerseits, als energetische Impulse kognitiv-energetische Impulse anregen, die dann wieder ... usw.

Der Radikale Konstruktivismus betont also, wenn man so will, die funktionale Seite des kommunikativen Prozesses. Dies darf jedoch nicht mit einem mechanistischen und inhaltsleeren Behaviorismus verwechselt werden. Das Zentrum dieses lebensvollen Geschehens ist die psychische Konstruktion des Subjekts (man kann auch, vielleicht trifft das den Inhaltsreichtum besser, von Konstitution reden).

Diese Interaktion ist ein offenes chaotisches System. Solche Systeme haben bekanntlich einige Eigenschaften, die uns als Metaphern nützliche Hinweise geben können: Sie kennen Zustände größerer oder geringerer Stabilität, sie kennen Umschläge im Sinne von Symmetriebrüchen, sie lassen sich nicht vorausberechnen (schon gar nicht mit linearen Funktionen) und sie profitieren und sind auch angewiesen auf Energie-Zufluß (Haken 1981).

Diese schwache Kausalität im Sinne eines Möglichkeitsraums ist nicht nur als Systemeigenschaft beschreibend für das künstlerisch-musikalische Geschehen, sie ist auch ihre wichtigste Chance und Rechtfertigung. Voraussagbarkeit und Zuverlässigkeit mögen in technischen Systemen unerlässlich sein, in der Welt der Kunst haben sie keinen Stellenwert. Sie mögen vielleicht dem durch dogmatischen Unterricht verängstigten Schüler Beruhigung verleihen, seine Künstlerschaft verhindern sie zuverlässig.

So ist auch hier eine Grundforderung des Radikalen Konstruktivismus im weitesten Sinn hervorzuheben: Es sind für den Reichtum der Möglichkeiten, für die Vielfalt der Wege und für die Entstehungsvoraussetzung un-

erwarteter Ordnungsbildung Freiräume zu öffnen. Jede Interpretation ist ein Experiment mit offenem Ausgang und muß so angelegt sein, daß es im geglückten Fall den Experimentator selbst überrascht. Betrüblicherweise finden in überzeugender Zahl erst Interpreten fortgeschrittener Reife oder vom akademischen Dogmatismus genial unbeeindruckt gebliebene junge Virtuosen zu solcher Einstellung. Leicht wird es beiden nicht gemacht: die diktatorische Kommerzialisierung schränkt das Paradigma konstruktivistischer Offenheit radikal ein, so daß für die ökonomische Verwertbarkeit wieder ein mittleres Maß gefordert wird, das den Kriterien der Voraussagbarkeit und Sicherheit genügt.

Vielleicht aber kann ein richtiges Verständnis der konstruktivistischen Paradigmen früh auch in der ästhetischen Erziehung einen Weg weisen, indem der dissipativen Struktur Musik (in Produktion und Rezeption, als kommunikative Handlung) ein neues Gewicht beigemessen wird.

Abstract

Musical experience and musical production are analysed from the point of view of cognitive self-organization theory. In the first part basic theories of perception are discussed with respect to information processing. While other theories postulate the pick-up of information from the environment or the processing of external information, the theory of cognitive self-organization assumes the generation of information in the cognitive system itself. Musical communication is consequently interpreted as a constructive process of melody, harmony, rhythm and dynamics and the attribution of emotional values within the receiver. This is demonstrated by a number of musical examples using gestalt theoretical principles of composition. It is especially argued that music as a cognitive construction exists only within a certain time-scale window. Furthermore there are examples of multistability, showing the internal activity of the cognitive system. The principles of music generation are mainly the classical gestalt laws as there are vicinity, similarity, symmetry, closure, common motion and continuity. The constructive nature of musical experience is finally demonstrated by physically impossible sound structures analogous to Escher's examples in the visual arts. The possibility of spontaneous creation of music in collective improvisation is interpreted as a collective swinging-in by rhythmic resonance. In

the last part it is discussed how far the social context of musical production and reception defines the range of possible musical interpretations.

Literatur

- Birkhoff, G.D. (1933). *Aesthetic Measure*. Cambridge/Mass.: University Press.
- Deutsch, D. (1986). *Auditory pattern recognition*. In: L. Boff, J.P. Kaufmann and J.P. Thomas (Eds.), *Handbook of Perception and Human Performance*, Vol. 2. Cognitive Processes and Performance. New York: Wiley.
- Ehrenfels, C.v. (1890). *Über Gestaltqualitäten*. Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie, 14, 249-292.
- Eysenck, H.J. (1941). *The empirical determination of an aesthetic formula*. Psychological Review 48, 83-92.
- Gibson, J.J. (1982). *Wahrnehmung und Umwelt*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Haken, H. (1981). *Erfolgsgeheimnisse der Natur*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Maturana, H.R. (1982). *Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit*. Wiesbaden: Vieweg.
- Metzger, W. (1975). *Gesetze des Sehens*. Frankfurt/M.: Kramer.
- Moles, A.A. (1971). *Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung*. Köln: DuMont Schauberg.
- Moles, A.A. (1973). *Kunst und Computer*. Köln: DuMont Schauberg.
- Pöppel, E., Ruhau, E., Schill, K. & Steinbüchel, N.v. (1990). *A hypothesis concerning timing in the brain*. In: H. Haken & M. Stadler (Eds.), *Synergetics of Cognition*. Berlin: Springer, S.144-149.
- Pratt, C.C. (1952). *Music as the Language of Emotion*. Washington D.C.: Library of Congress.
- Stadler, M. & Kruse, P. (1986). *Gestalttheorie und Theorie der Selbstorganisation*. Gestalt Theory 8, 75-98.
- Stadler, M. & Kruse, P. (1990). *The self-organization perspective in cognition research: Historical remarks and new experimental approaches*. In: H. Haken & M. Stadler (Eds.), *Synergetics of Cognition*. Berlin: Springer, S.32-52.

- Stadler, M., Stegagno, L. & Trombini, G. (1979). *Quantitative Analyse der Rauschschönen Prägnanzaspekte*. Gestalt Theory 1, 39-51.
- Varela, F. (1981). *Der kreative Zirkel. Skizze zur Naturgeschichte der Rückbezüglichkeit*. In: P. Watzlawick (Hrsg.), *Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben? Beiträge zum Konstruktivismus*. München: Piper, S.294-309.
- Wertheimer, M. (1910). *Musik der Wedda*. Sammelbände der internationalen Musikgesellschaft 11, 300-309.