

Die Performance von Erik Saties *Vexations* aus Pianistensicht

Reinhard Kopiez

(Hochschule für Musik und Theater Hannover)

(Aus R. Kopiez u.a. (Hg.), *Musikwissenschaft zwischen Kunst, Ästhetik und Experiment. Festschrift Helga de la Motte-Haber zum 60. Geburtstag*, Würzburg, 1999, S. 303–311.)

Einleitung

Am 15.7.1997 hatte ich die Gelegenheit, mit dem Würzburger Pianisten Armin Fuchs ein Interview über seine Erfahrungen in den Aufführungen von Saties berühmtem Stück *Vexations* zu machen. Dieses Stück ist nicht nur deshalb interessant, weil es sich dabei um das längste Musikstück der Musikgeschichte handelt, sondern auch, weil es eine Fülle wissenschaftlicher Fragen dazu gibt, die bisher nicht beantwortbar waren. Dieses Stück besitzt außerdem in der Musikpsychologie eine interessante Forschungstradition, an die angeknüpft werden kann: Schon vor über 25 Jahren begann sich die Performanceforschung für dieses Stück zu interessieren, und Michon (1974) war der erste, der eine komplette Aufnahme einer Aufführung zu Analysezwecken anfertigte.

Die *Vexations* entstanden in den Jahren 1892–1895 als zweiter Satz der Sammlung *Pages mystique*. Ihre Ästhetik ist die der Reihung, denn die Reihenfolge der einzelnen Abschnitte soll insgesamt 840 mal wiederholt werden, so daß das Thema insgesamt 3360 mal erklingt (vgl. Wehmeyer 1974, S. 46). Das Kompositionsprinzip ist eine Folge von zwei Variationen im doppelten Kontrapunkt über ein Baßthema (zur Abfolge der Einzelsegmente vergleiche Notenbeispiel 1).

Was macht das Stück aus Sicht der Performanceforschung so interessant und welche Ergebnisse liegen bereits vor? Michon (1974) untersuchte aus Sicht der Psychomotorikforschung das Problem, daß isochrone Bewegungsfolgen, wie sie z.B. beim Klopfen zu einem vorgegebenen Pulsschlag auftreten, in sehr langsamem Tempo (bei Interonset-Intervallen von 2–5 s) zunehmend ungenauere Interonset-Intervalle (IOI) aufweisen. Besonders auffällig wird dieses Phänomen einer Dauerndrift, wenn ein externer Synchronpuls (wie z.B. ein Metronom) entfällt. Für die Ausführung von Musikstücken mit sehr langsamem Grundtempo stellt sich deshalb die Frage, wie Interpreten trotzdem ein stabiles Grundtempo einhalten können. Die gängige Erklärung einer Tempokontrolle durch einen internen Referenzpuls (innere Uhr) ist unzureichend, denn dabei

wird nur das letzte IOI gespeichert und mit der Soll-Länge verglichen. Eine Einbeziehung nur eines einzigen vorausgehenden Dauernintervalls ist jedoch zur Erzielung einer Abweichungskorrektur und damit eines stabilen Tempos zu unzuverlässig, wie Michon in einem Vorhersagemodell aufzeigt. Motorische Programme scheinen deshalb nicht nur seriell gesteuert zu werden, sondern strukturell-hierarchisch. Michon schlägt deshalb ein motorisches Steuermodell vor, daß die letzten fünf IOIs speichert und mit den Soll-Werten vergleicht. Wenn man – in Analogie zur grammatikalischen Baumstruktur – auch die rhythmische Struktur der *Vexations* hierarchisch gliedert, ergibt sich insgesamt eine Fünfschichtigkeit, die von der untersten Schlagebene des Themenrhythmus bis zur obersten Ebene der gesamten Themenlänge reicht. Michon analysierte deshalb eine neunzehnstündige Tonbandaufnahme des Stücks, das durch vier Spieler aufgeführt wurde, von denen jeder 15 Wiederholungen spielte.

Thema



Variation 1

Variation 2

Notenbeispiel 1. Die formalen Bestandteile der *Vexations*, die in der Reihenfolge *Thema* – *Variation I* – *Thema* – *Variation II* gespielt werden.

Die Faktorenanalyse der prozentualen IOI-Abweichungen aller Wiederholungen ergab insgesamt fünf Faktoren, deren Zahl der im Stück enthaltenen Zahl metrischer Hierarchiestufen entspricht. Allerdings sind die Faktoren mit diesen Ebenen nicht deckungsgleich, denn beispielsweise wird der linke Arm des zweiten Hauptastes, der mit der zweiten Themenhälfte beginnt, durch keinen eigenen Faktor repräsentiert. Die motorische Steuerung scheint tatsächlich demzufolge eher hierarchisch als sequentiell zu erfolgen, auch wenn die psychomotorische Hierarchie nicht in jedem Fall der satztechnischen entspricht.

Als weiterer Autor untersuchte Clarke (1982) eine Performance der *Vexations*, verwendete in seiner Analyse allerdings nur eine Stunde Spielzeit. Seine Aufnahme erstellte er mit einem selbstkonstruierten Computerflügel, sodaß die IOIs erheblich genauer als bei einer Onsetdetektion auf Basis einer akustischen Aufnahme waren. Das Ergebnis seiner Timing-Analyse war, daß eine Gruppierung der Dauernfolgen in Abhängigkeit vom Spieltempo (schnell/langsam) erfolgt und eine Tendenz zum Zerfall in kleine (zwei Viertel große) Phraseneinheiten bei sehr langsam gespieltem Tempo erfolgt.

Außer der Psychomotorik und der Timing-Analyse gibt es noch einen dritten interessanten Aspekt bei diesem Stück: das sogenannte „Large scale timing“. Hierbei handelt es sich um Veränderungen im Zeit- und Intensitätsbereich in sehr großen Perioden. Der Hintergrund für periodische Veränderungen in Halbstunden- oder sogar Stundenintervallen ist die „Theorie oszillierender Systeme“ (TOS) von Langner und Kopiez (1996) und Langner, Kopiez & Feiten (1998). Auf ihrer Grundlage wird angenommen, daß die Zeit- und Intensitätsgestaltung nicht nur auf lokaler Ebene von wenigen Takten Umfang geschieht, sondern auch eine extrem lange Periodendauer besitzen kann, deren maximal kontrollierbare Grenze bisher nicht bekannt ist. Weiterhin wird angenommen, daß die Zeit- und Intensitätsgestaltung einen multiplen Charakter besitzt und gleichzeitig auf einer Vielzahl von Dauernebenen verläuft. Diese Annahmen bildeten den Hintergrund für das folgende Interview, in dem versucht wird, das implizite musikpsychologische Wissen eines professionellen Pianisten „anzuzapfen“.

Das Interview

K: Wieviele Pianisten kennen Sie, die die *Vexations* schon einmal aufgeführt haben?

F: Es gibt schon einige. Ich kenne zwei in München und einen in Nürnberg. Allerdings waren deren Aufführungen sehr schnell – sie

lagen im Bereich von 12 Stunden Dauer. Für ein Konzert in München hat ein Journalist einmal die unterschiedlichen Aufführungsdauern anderer Pianisten recherchiert und kam zu dem Ergebnis, daß ich der einzige sei, der das Stück mit seiner „richtigen“ Aufführungsdauer von ca. 28 Stunden spielt.¹

K: Mit welcher Begründung kann man behaupten, daß die Gesamtauführungsdauer im Bereich von ca. 28 Stunden liegen muß? Satie hat dem Stück außer der Tempoangabe „Très lent“ ja keine Metronomangabe beigelegt.

F: Aus der Erfahrung mit anderen Werken Saties geht hervor, daß diese choralartige Art von Komposition ein bestimmtes Tempo verlangt. Bei Stücken in dieser Schreibart schreibt Satie sehr häufig „Lent“ oder „Grave“ als Tempo vor, und es gibt auch Très-lent-Choräle. Wenn man die Intervalle und Harmonien entsprechend sensibel aushört, kommt man zum richtigen Tempo bei den *Vexations*.

K: Der Charakter des Stücks ändert sich – wie bei einer Mozart-Sonate auch – sehr stark, wenn man das Stück im mehr als doppeltem Tempo spielt, sodaß es nur zwölf Stunden dauert. Wäre eine solche Tempotoleranz bei den *Vexations* vorstellbar?

F: Nein. Ich habe mir viel Zeit zum Ausprobieren verschiedener Tempi genommen und bin zu dem Ergebnis gekommen, daß wir mit der Tempobeschleunigung schon fast eine „Charaktervernichtung“ betreiben. Das Stück wirkt dann wie eine Karikatur. Im zu schnellen Tempo entsteht eine Atemlosigkeit oder sogar Belanglosigkeit. Ich denke, die Grenze für ein akzeptables Tempo könnte bei einer Gesamtdauer von 20 Stunden liegen.

K: Sie haben die *Vexations* schon dreimal aufgeführt. Was war ihr Motiv, sich dieser Aufgabe zu stellen?

F: Zuerst die Ungewöhnlichkeit des Stücks, zweitens das Phänomen der Wiederholung und drittens das Phänomen, daß ich dieses Stück nach langer Zeit des Spielens immer noch nicht auswendig konnte. Das hat mich sehr verblüfft. Das Stück ist so merkwürdig komponiert, daß es

¹ Die einzige im Handel erhältliche Aufnahme der *Vexations* durch den Pianisten Alan Marks (CD Thamos 375.104, 1996) mit insgesamt 40 Wiederholungen vermittelt einen Eindruck vom „richtigen“ Tempo: Marks spielt zwar in einem etwas höheren Tempo von M.M. Achtel = 72, doch dauert wegen sehr langer Fermaten am Ende jedes Formteils ein kompletter Durchgang dennoch 125 Sekunden, so daß alle 840 Wiederholungen in diesem Tempo eine Aufführungsdauer von ca. 29 Stunden ergäben, was den Richtwerten von Armin Fuchs entspricht.

seinesgleichen sucht. Die Zeitdimension hat mich bei diesem Stück auch interessiert – vor allem aus Sicht meiner Beschäftigung mit meditativen Techniken. In diesem Punkt gibt es durchaus eine Überschneidung mit der kompositorischen Idee der *Vexations*.

K: Könnte man das Stück nicht auch mit einem Sequenzerprogramm abspielen oder anders gefragt: Welche Rolle spielt aus Ihrer Erfahrung der Spieler als Mensch in diesem Stück?

F: Es wäre durchaus gerechtfertigt, dieses Stück von einer Maschine wie z.B. einem Sequenzer ablaufen zu lassen, denn es ist ja ein Stück, daß im Sinn von Saties Idee einer „Musique d’ameublement“ gedacht war; aber dann verlöre das Stück einen wichtigen Aspekt, der schon im Titel angedeutet ist: *Vexations* (Quälereien). Das Stück zu hören, ist keine „Quälerei“, aber das Stück in einer entsprechenden Länge aufzuführen, ist schon äußerst beschwerlich. Darin erschließt sich für mich erst der Sinn dieses Werks.

K: Hat Satie bei den *Vexations* überhaupt an eine Aufführung gedacht, oder handelt es sich möglicherweise um eine Art dadaistischen Scherz, der nie zur Aufführung bestimmt war und nur den Ausführenden an die Grenze seines Vorstellungsvermögens bringen sollte?

F: Das ist schwierig zu beantworten. Ich denke, es war einerseits nie direkt zur Aufführung bestimmt, aber andererseits war diese auch nicht ausgeschlossen. Es ist zwar eine komponierte „Schikane“ für den Spieler, doch das ist aus meiner Sicht nicht das Wesentliche bei dem Stück. Satie ging es vermutlich viel mehr um das Ausprobieren der Idee, was passiert, wenn ein Stück einfach immer nur weiterläuft. Wie kann man diesen Denkanstoß vermitteln und die „Denkmauer“ einer unübersehbaren Aufführungsdauer durchbrechen? Das war wohl ursprünglich hauptsächlich ein Denkspiel für ihn selbst. Ich vermute, daß Satie – so es denn zu seiner Zeit zu einer Aufführung gekommen wäre – lächelnd zugestimmt hätte.

K: Das Stück wurde bereits ca. 1893 komponiert, doch die Uraufführung erfolgte erst 1963 auf Initiative von John Cage in New York. Wie bekannt, teilten sich dabei zehn Pianisten (Cage nennt in einem Brief [1980] sogar die Zahl von zwölf Spielern) die 840 Wiederholungen und erledigten die Aufgabe in 18 Stunden. Ist dies eine für Sie akzeptable Realisation?

F: *Eine* Möglichkeit wäre es bestimmt – auch unter dem Aspekt, daß man das Stück als „Musique d’ameublement“ betrachten kann. Wenn ich aber die Erfahrung bei Aufführungen einbeziehe, daß sich einige

Zuhörer meiner Aufführungen in das Stück hineinbegeben haben und die ganze Zeit (bis auf eine halbstündige Schlafpause) dabeigeblichen sind, dann ist so etwas nicht möglich, wenn der Pianist alle zwei Stunden wechselt. Die Aufführung wird mit einem Spieler auf jeden Fall einen anderen Eindruck vermitteln als mit mehreren Spielern. Bei Cages Aufführung war das auf jeden Fall legitim, damit das Stück überhaupt aufgeführt werden konnte.

K: Wie bereiten Sie sich psychisch und physisch auf eine Aufführung vor? Muß ein professioneller Pianist dieses Stück überhaupt üben?

F: Üben nur insofern, daß man sich darauf einrichten muß, eine bequeme Position für Körper und Hände zu finden. Man muß schon üben, sich mit den Umständen vertraut machen. Satie schreibt ja in seinem Kommentar zu den *Vexations*, daß man sich in äußerster Stille vorbereiten und sich am Tag der Aufführung nicht wünschen sollte, für die nächsten 28 Stunden an einem anderen Ort zu sein. Man muß natürlich auch auf solche elementaren Dinge wie eine ausreichende Nahrungszufuhr achten. Sehr wichtig ist es auch, den richtigen Zeitpunkt des Beginns zu treffen. Ich habe beispielsweise meine erste Aufführung mittags um zwölf Uhr begonnen. Das war meine schwierigste Aufführung, weil dann in der Nacht nach ca. 18–20 Stunden ein Punkt kam, an dem ich persönlich am Ende war. Die zwei anderen Aufführungen habe ich dann abends gegen halb acht begonnen, und es war dann erheblich leichter durchzuhalten. Man muß sich selber in der Vorbereitung also gut kennenlernen, um die Konzentration gut einschätzen zu können.

K: Muß man das Stück auch üben?

F: Eigentlich nicht, denn das Stück ist ja keine spieltechnische Herausforderung.

K: Die zentrale ästhetische Idee des Stücks ist die der Wiederholung. Unser Gehirn reagiert aber auf Wiederholungen nach einiger Zeit mit einem Dämmerzustand. Könnte man diesen Zustand – wie Cage vermutete – als einen von Satie intendierten meditativen Zustand auffassen, und wie erleben Sie selber diese oder ähnliche Zustände während des Spiels?

F: Ich würde sagen, daß sowohl Dämmerzustände als auch meditative Zustände auftreten können. Es wäre sehr interessant, einmal während einer Aufführung mittels EEG Hirnwellenuntersuchungen zu machen. Gerade bei den letzten beiden Aufführungen bin ich in solche Zustände gekommen. Ich erinnere mich, daß mir bei der ersten Aufführung ca. fünf Stunden Erinnerung der Nacht fehlen. Das war aber nur ein

Dämmerzustand, bei dem ich irgendwann dann festgestellt habe, daß meine Augen für diese Zeit in die Mitte des Notenblatts gestarrt haben. Ich habe dann irgendwann gemerkt, daß ich wohl längere Zeit geistig abwesend gewesen bin. Bei den letzten beiden Aufführungen ist mir etwas Merkwürdiges passiert, nämlich, daß sich die Erfahrung des Raums aufgelöst hat. Das heißt, die Perspektive ging verloren, wenn ich entspannt geradeaus geblickt habe – ein Zustand, als wenn alle Objekte durchsichtig gewesen wären oder sich gegenseitig durchdrungen hätten, ohne sich zu stören. Eine wirkliche meditative Erfahrung.

K: Woran denken Sie zu Beginn, in der Mitte und gegen Ende des Stücks? Ist nach so vielen Wiederholungen alles automatisiert, so daß genügend Denkkapazität für abschweifende Gedanken bleibt? Was geht Ihnen durch den Kopf?

F: (Längere Pause, überlegt). Es gab Phasen, in denen ich dankbar jede Anregung von außen aufgenommen habe, um mich abzulenken, wie z.B. Gespräche mit Besuchern, die ich geführt habe. Am Anfang ist der Hauptgedanke: „OK, ich packe es an, ich spiele es jetzt so lange wie nötig.“ In der Mitte der Aufführung ist häufig der Gedanke da: „Warum mache ich das hier? Eigentlich könnte ich auch aufhören.“ Da taucht dann die Sinnfrage auf. Gegen Ende kommen dann zwei Gedanken: Ein paar Stunden vor Ende der Aufführung denke ich einerseits: „Ob ich es wohl schaffe?“ und andererseits kurz vor Schluß: „OK, die letzten 20 Durchgänge schaffe ich auch noch.“

K: Beim Marathonlauf heißt es, die letzten Kilometer seien die schwierigsten. Gibt es eine ähnliche Schwelle bei den *Vexations* und falls ja, wo liegt sie?

F: Bei mir lag dieser Punkt immer etwas nach der Hälfte der Dauer, nach ca. 15–18 Stunden. Ich weiß nicht genau warum, aber möglicherweise spielt der Tagesrhythmus oder auch mein Biorhythmus eine Rolle. Wenn ich abends beginne, habe ich ja schon einen Tag hinter mir, und mein toter Punkt kommt dann morgens zwischen sechs und acht Uhr. Dann gibt es einfach psychische Beschwerden, wie z.B. daß ich nicht mehr da sitzen möchte.

K: Welche Rolle spielt der Zuhörer in diesem Stück oder sind die *Vexations* ein Stück nur für den Spieler – etwa im Sinn einer Exerzitie?

F: Der Spieler ist aus meiner Sicht das Entscheidende. Der Zuhörer bleibt sekundär – obwohl das Stück bei jeder Aufführung von einem kleinen Kreis von Zuhörern extrem miterlebt wird. Die haben ähnliche Zustände durchlebt wie ich selbst.

K: Es gab demzufolge Hörer, die wirklich die ganze Zeit dabei waren?

F: Ja. Einige blieben den ganzen Tag und die halbe Nacht, und einer blieb die ganze Zeit im Raum.

K: Satie gibt als Tempo „Sehr langsam“ an. Wie finden Sie das Tempo und wie kontrollieren Sie es während der Aufführung? Versuchen Sie, es konstant zu halten oder ändert es sich auch unbewußt?

F: Ich versuche, es mit Hilfe eines Lichtmetronoms und einer Uhr als Korrektiv konstant zu halten. Es hat sich nämlich schon in der Vorbereitungsphase gezeigt, daß unbewußte Temposchwankungen bereits nach einer halben Stunde auftauchen. Zuerst wurde das Tempo schneller und nach einigen Stunden dann langsamer. Ich versuche immer, mein Ausgangstempo von M.M. Achtel = 52 zu halten.

K: Wie lang war der längste Zeitraum in der Vorbereitungsphase, den Sie probeweise durchgespielt haben?

F: Das waren gut zwei Stunden.

K: Satie hat keinerlei agogische oder dynamische Angaben eingetragen. Gibt es in diesem Stück trotzdem etwas zu „interpretieren“? Versuchen sie z.B. entsprechend der Vierergruppen zu phrasieren, die im Thema jeweils auf den Grundtönen der Tonika (c), der Dominante (g) und der Subdominante (f) beginnen?

F: Es ist zwar ein Stück, bei dem kaum etwas interpretiert werden kann, aber es gibt durchaus einige Übergänge, die gestaltet werden wollen – z.B. die angesprochenen vier Taktphrasen mit der Asymmetrie am Schluß. Ich muß mich schon entscheiden, ob ich den Spielfluß von der Eins wegströmen lassen möchte oder ob ich in der Taktmitte einen Höhepunkt gestalte. Diese Stellen sind interpretationsbedürftig. Eine interessante Stelle ist auch die Pause am Ende jeder Zeile einschließlich der vorhergehenden Überbindung. Ist sie als Abschluß oder als Verbindung zu spielen? Das sind interpretatorische Fragen. Ich versuche mich jedoch neutral zu verhalten, denn im Verlauf der Aufführung verändert sich die Sichtweise der Stellen und ich lasse es dann auch geschehen. Vielleicht kristallisiert sich nach fünf Stunden eine neue Version heraus, die möglicherweise sogar das Pedal einbezieht.

K: Aus der Rhythmusforschung ist bekannt, daß die Gestalt eines Rhythmus – wie hier des Daktylus – im geforderten extrem langsamen

Tempo in ihre Elemente zerfällt. Ist die Hauptaufgabe des Spielers bei diesem Stück deshalb möglicherweise eine mentale – nämlich trotz des extrem langsamen Tempos den Zerfall in kleine Gruppen von zwei bis vier Viertelnoten zu verhindern und den Spannungsbogen zusammenzuhalten?

F: Nein, das glaube ich bei diesem Stück nicht. Bei den 840 Wiederholungen stellt sich die richtige Zusammenfassung automatisch nach ganz kurzer Zeit ein – auch wenn es der Interpret im vorgegebenen langsamen Tempo nicht schafft, die Achtelnoten auftaktig zu spielen. Der Zusammenhalt ist schon „einkomponiert“.

K: Hatten Sie während des Spielens das Gefühl, daß sich Ihr Denken auf größere periodische Einheiten als die Dauer einer Zeile oder eines kompletten Themendurchgangs einstellt? Wie groß waren die periodischen Zeiteinheiten, in denen sich das zusammenhängende Denken organisierte?

F: Zu Anfang der Aufführung ist eine Tendenz zur Vierviertelgruppierung vorhanden, die auch der Entwicklung eines tempomäßigen Sicherheitsgefühls dient. Später ergibt sich dann automatisch die Tendenz, die Zeilen zusammenzufassen. Ich bin dann glücklich, diese 56 Viertel bzw. zwei Minuten Dauer pro Durchgang als Einheit zu empfinden. Zusätzlich zum weiter oben erwähnten aufgelösten Raumgefühl konnte ich auch häufig ein Verschwimmen der Zeit in der Weise beobachten, daß die Einteilung von Zeit nicht mehr spürbar war. Es gab oft nur noch ein großes Zeitfenster, in dem ich tätig war.

K: Konnten Sie beobachten, daß Sie auf mehr als einer zeitlichen Dauernebene spielten? Wieviele gab es? Wechselten Sie bewußt zwischen diesen hin und her?

F: Ich glaube, daß man dieses unendliche Zeitgefühl nur deshalb verläßt, weil man das Gefühl nach Sicherheit hat. Mit dem Auftauchen des Bewußtseins habe ich dann das Bedürfnis, etwas fassen zu können – auch wenn es überschaubare Zeiteinheiten sind. Dieses unendliche Zeitgefühl scheint mir aber die kleinen Zeiteinheiten zu beinhalten. Es ist nicht so, daß die kleinen Zeitfenster dann weg sind. Mein Aufmerksamkeitsfokus wechselt dann auch nicht mehr zwischen den unterschiedlichen Dauernebenen, sondern läßt alle gleichzeitig nebeneinander gelten. Ohne mich auf eine Vierviertelgruppe zu fixieren, ist das Bewußtsein für ihre Existenz vorhanden. Es ist ein Zustand, der alle Zeitebenen gleichzeitig umschließt.

K: Wie fühlten sie sich körperlich und geistig nach einer Aufführung? Macht das Stück seinem Namen alle Ehre?

F: Ja. Meine Verdauung benötigte z.B. einen Tag, bis sie wieder in Schwung gekommen ist. Durch das Bewegungsdefizit ist man schon sehr behindert und kann nach dem Aufstehen kaum laufen. Ich kämpfe auch manchmal danach mit Gleichgewichtsstörungen und kann nicht sofort schlafen. Nach der zweiten Aufführung bin ich vor Erschöpfung kurz zusammengebrochen und wollte nur noch ins Bett. Auch ein guter Masseur ist von Vorteil.

K: Ich bedanke mich ganz herzlich für das Gespräch.

Literatur

J. Cage, *Brief über die Uraufführung von Vexations*, in: H.-K. Metzger & R. Riehn (Hrsg.), *Eric Satie (Musik-Konzepte, Bd. 11)*, München 1980

E. Clarke, *Timing in the performances of Erik Satie's „Vexations“*, in: *Acta Psychologica* 50, 1982, S. 1–19

J. Langner & R. Kopiez, *Entwurf einer neuen Methode der Performanceanalyse auf Grundlage einer Theorie oszillierender Systeme (TOS)*, in: K.-E. Behne, G. Kleinen & H de la Motte-Haber (Hrsg.), *Jahrbuch Musikpsychologie*, Bd. 12, Wilhelmshaven 1996, S. 9–27

J. Langner, R. Kopiez & B. Feiten, *Perception and representation of multiple tempo hierarchies in musical performance and composition: Perspectives from a new theoretical approach*, in: R. Kopiez & W. Auhagen (Hrsg.), *Controlling creative processes in music*, Frankfurt/M. 1998

J. Michon, *Programs and „programs“ for sequential patterns in motor behaviour*, in: *Brain Research* 71, 1974, S. 413–424

G. Wehmeyer, *Erik Satie (Studien zur Musikgeschichte des 19. Jahrhunderts, Bd. 36)*, Regensburg 1974