

Musical Expression

Musikalischer Ausdruck

Con vivacità e sempre con sentimento ed espressione

27. *Graf ICHN'asfen IOWSKY JW¹⁸ gewidmet*
SONATE, Op. 90
C p. 90 Op. 90

De... Grafen LICHTNOW'SAY gewidmet **SONATE**, Op. 90
Lebhaft *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
vivacità und *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
Mit *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
Con *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
sempre con *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
sentiment *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
p *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
ed espress *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*
p *Lebhaftigkeit* und *Empfindung und*

Andreas C. Lehmann

Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie (DGM) - European
Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM)

conference - Jahrestagung 1995 in Bremen

Musical Expression

Musikalischer Ausdruck

Programme

Programm

Abstracts

Kurzfassungen

Biographies

Biographien

Übersetzungen, sofern nicht von den Autoren - Translations, if not done by the
authors themselves: Nancy Schrauf, Torsten Sprich

Layout: Torsten Sprich

Herausgeber - Editor: Prof. Dr. Günter Kleinen, Universität Bremen
Bremen 1995

Andreas C. Lehmann

Die Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e.V. (DGM) führt ihre Jahrestagung gemeinsam mit der European Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM) vom 15. bis 17. September 1995 an der Universität Bremen durch.

Die Tagung wird gefördert vom Rektor der Universität Bremen, vom Senator für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie, von Radio Bremen sowie der Sparkasse in Bremen.

Tagungsort ist das Bremer Innovations- und Technologie-Zentrum, Fahrenheitstraße 1, 28359 Bremen.

Tagungsgebühren: DM 90 für DGM- bzw. ESCOM-Mitglieder, DM 40 für Studierende, DM 120 für Nicht-Mitglieder.

Öffnungszeiten des Tagungsbüros

Freitag, den 15.9., und Samstag, den 16.9., 8.30-10, 14-16

Sonntag, den 17.9.: 9-11

Mahlzeiten:

Imbiß 15.9., 18.00-19.00 Konferenzraum III

Mittagessen 15. und 16.9., jeweils 12.45 - 14.00 im Restaurant FLUXUS

Menü-Preis DM 15.-

Mittagessen 17.9. außerhalb der Universität

The German Society for Music Psychology (DGM) and the European Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM) jointly present their annual symposium from the 15th to the 17th of September, 1995, at the University of Bremen.

The symposium is supported by the Bremen University, by the government of Bremen, and by Radio Bremen, as well as the "Sparkasse" Bank in Bremen.

The symposium will take place at the Bremen Innovation and Technology Centre (BITZ) on Fahrenheitstrasse 1m 28359, Bremen.

Fee: DM 90 for DGM or ESCOM members, DM 120 for non-members, and DM 40 for students.

Office hours: Friday, September 15 and Saturday, Sept. 15, 8:30-10:00, Sunday, Sept. 17, 9:00-12:00

Meals:

light supper: 15.9.95 18.00 - 19.00 conference room III

lunch 15. and 16.9.95 each day at 12.45 to 14.00 at the Restaurant FLUXUS

Meal-price 15,- DM

lunch at 17.9.95 outside the university



Grußwort

Diese internationale Fachtagung steht unter der Gesamthematik des musikalischen Ausdrucks. Die Fachwelt versteht unter Ausdruck das, was über die Musik an sich hinausgeht und die Musik zu einem Mittel zwischenmenschlicher Kommunikation macht. Dadurch kann Musik, ohne daß wir auf die Rationalität der Sprache angewiesen wären, zur Artikulation eines modernen Lebensgefühls dienen. Denn Musik ist symbolischer Ausdruck subjektiver Lebenswelten. Längst hat sie sich zu einem Ingredienz der gesellschaftlichen Wirklichkeit entwickelt, an dem sich soziale Differenzierung ablesen läßt. Unter den heutigen Bedingungen mit der Omnipräsenz der elektronischen Medien, die bekanntlich überwiegend Unterhaltungsmedien sind, werden alle unsere Lebenswelten zugleich auch musikalisch geprägt. Das stellt eine ungeheure Herausforderung für die Kultur- und Gesellschaftspolitik unserer Tage, wie auch konkret für die pädagogische Arbeit an den allgemeinbildenden Schulen und an den Musikschulen dar.

Dieser Kongreß an der Universität Bremen wird gemeinsam von der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie und der European Society for the Cognitive Sciences of Music durchgeführt. Er führt Musikforscher, Psychologen, Kommunikationswissenschaftler, Pädagogen und interessierte Laien aus vielen europäischen Ländern und aus Übersee zusammen.

Daß diese nun gerade in Bremen zusammenkommen, freut mich als Senatorin für Bildung, Wissenschaft, Kunst und Sport besonders. Als Kultursenatorin liegt mir sehr an einer allgemeinen Förderung des Musiklebens. Ich halte es für eine wesentliche Aufgabe wissenschaftlicher Forschung, die Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der Musikrezeption abzuklären, an der heute ja jeder Mensch partizipiert, aber zugleich die Bedingungen künstlerischer Kreativität zu untersuchen. Denn auf diese Weise kann Wissenschaft der praktizierenden Kunst wünschenswerte Hilfestellungen geben. Ich sehe die Tagung daher in einem engen Zusammenhang mit anderen kulturellen Aktivitäten wie beispielsweise dem gerade im sechsten Jahr stattfindenden Musikfest Bremen. Alles zusammen ist vielleicht geeignet, so etwas wie eine kulturelle Atmosphäre zu schaffen in dieser traditionell vom Sinn für Wirtschaft und Handel geprägten Stadt. In meiner Funktion als Wissenschaftssenatorin begrüße ich die Konferenz zumindest ebenso stark, denn sie trägt gewiß bei zum wachsenden Ansehen der Freien Hansestadt Bremen als Wissenschaftsstandort. Das in unmittelbarer Nähe der Universität liegende Bremer Informations- und Technologiezentrum BITZ als Konferenzstätte dürfte gute räumliche Voraussetzungen für einen intensiven wissenschaftlichen Austausch gewähren.

Neben einer Fülle von zum Teil sehr speziellen Forschungsbeiträgen sieht das Tagungsprogramm zwei Punkte vor, an denen sich die Konferenz zur Stadt hin öffnet: der eine ist ein Konzert mit vokaler Avantgarde-Musik im Sendesaal von Radio Bremen, der andere ein öffentlicher Vortrag in der Stadtwaage, einem historischen Gebäude der Innenstadt. Das erste freut mich besonders, weil die dort konzertierende Künstlerin, Frau Maria Kowollik, vor kurzem als Professorin an die Musikhochschule Bremen berufen wurde. Das letztere, weil dieser Vortrag für Sie unter anderem ein Auftakt sein kann zum Besuch unserer wirklich sehenswerten historischen Altstadt.

Musik macht durch den emotionalen Ausdruck und die humanen Botschaften, die sie vermittelt, unsere Alltagswelten erträglicher, wenn nicht gar lebenswerter. Ich wünsche der Tagung eine hohe Qualität der Beiträge, spannende Diskussionen, eine kommunikationsfreudige Atmosphäre, einen intensiven Austausch zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus zahlreichen Ländern und nicht zuletzt eine allgemein förderliche Wirkung auf Kunst und Kultur. In diesem Sinne wünsche ich ihr einen guten Verlauf.

Bringfriede Kahrs

Welcome

This international symposium lies in the larger subject area of musical expression. For musical professionals "expression" can be defined as that which extends beyond the music itself, making it a medium of communication among people. In this way, and independent of rational language, music can articulate the feelings of modern life. That is, music can be the symbolic expression of subjective realms. It has, furthermore, long been an ingredient of social reality through which social distinctions can be recognized. With the omnipresence of the electronic media, which, as we all know, are predominantly entertainment-oriented, every sphere of our lives has become influenced by music. This presents an enormous challenge for the current cultural and social powers that be, as well as, more concretely, for those teaching music in both regular schools and music schools.

This symposium, here at the University of Bremen, has been jointly organised by the German Society of Music Psychology and the European Society for the Cognitive Sciences of Music. We join here with researchers, psychologist, communication specialists, teachers, and interested non-professionals from various lands, both in Europe and overseas.

As Senator for Education, Science, the Arts, and Sports, I am especially pleased that you have chosen to meet in Bremen. In my role as senator for cultural matters, I believe in encouraging the forces that bring music into our lives. Meanwhile, I feel that scientific research must be done to clarify the principles and legal concerns in the field of music reception, in which each of us participates, as well as to investigate the requirements of artistic creativity. For, in this way, science can aid the practical arts most desirably. Also, I see this symposium in close connection with other cultural activities such as Bremen's Music Festival, now taking place for the sixth consecutive year. Perhaps all of this together lends Bremen, traditionally an industrial and mercantile city, something of an air of culture.

In my function as Senator for Science, I am equally pleased about hosting this conference, for your presence here contributes to our free Hanseatic city's growing reputation as a location particularly friendly to the sciences. At the same time, the direct vicinity of the Bremen Information and Technology Centre (BITZ) to the university should facilitate your intensive exchange of ideas very well.

In addition to plenty of research presentations, some of which are particularly specialised, the program features two special events which we hope will draw you into our city. Firstly, there will be a concert of avantgarde vocal music at the "Sendesaal" of Radio Bremen. Secondly a public lecture will be given in the "Stadtwaage", one of our city's historic buildings. The first of these events is particularly remarkable in that the artist to perform at Radio Bremen, Maria Kowollik, was recently appointed professor at the Bremen Institute of Music and Fine Arts. The second event, I hope, will provide you with an opportunity to visit our beautiful and historically rich city centre.

Through its emotional quality, music makes our daily lives more bearable, if not even more worth living. I wish this symposium high quality presentations, exciting discussions, a lively and communicative atmosphere, and an intensive exchange of ideas between all of you, may your efforts serve to support the arts and culture in general. In this sense, I wish you all a good conference.

Bringfriede Kahrs

Programm - programme

Freitag, 15. September

Ausdruck in der Interpretation / Expression in performance

9.30 - 12.45 Konferenzsaal. Chair - Moderation: Klaus-Ernst Behne

9.30 Jan Cederwall, Stockholm: Emotive factors in musical expression - Gefühlsfaktoren im musikalischen Ausdruck

10.05 Eric Clarke & Jane W. Davidson, University of Sheffield, UK.: The body in music as mediator between knowledge and action - Der Körper als Vermittler zwischen Wissen und Aktion

Pause - coffee break

11.00 Alf Gabrielsson & Erik Lindstrom, Uppsala University/Sweden: Emotional expression in music performance - Emotionaler Ausdruck in der musikalischen Interpretation

11.35 Nils Patrik Juslin, Uppsala University/Sweden: Emotional communication in music viewed through a Brunswikian lens - Emotionale Verständigung in der Musik, betrachtet durch eine „Brunswikian“ Linse

12.10 Jörg Langner, Musikhochschule Hannover & Reinhard Kopiez, Technische Universität Berlin: Oscillations triggered by Schumann's Träumerei. Towards a new method of performance analysis based on a „Theory of Oscillating Systems“ (TOS) - Schwingungen, ausgelöst durch Schumanns Träumerei. Neues Verfahren der Performanceanalyse auf der Grundlage einer Theorie oszillierender Systeme

Mittag - lunch

14.30 - 18.00 Konferenzsaal. Chair - Moderation: Günter Kleinen

14.30 Eric Clarke, University of Sheffield, UK.: Rules, clues and ideologies: different levels in performance expression - Regeln, Ansätze und Ideologien: verschiedene Ebenen des Ausdrucks beim Spielen

15.30 Guerino Mazzola, Universität Zürich: Inverse performance theory

Pause - coffee break

16.20 Richard Pamcutt, Keele University, Keele, GB: Expressive timing near harmonic, contour, structural, and metrical accents in piano music - Ausdruck und Zeitgestaltung in der Nähe von melodischen, harmonischen, Gruppierungs-, und metrischen Akzenten in der Klaviermusik.

16.55 John Sloboda, Eric Clarke, Richard Pamcutt & Matti Raekallio, Keele University, University of Sheffield, UK, Sibelius Academy of Music, Helsinki, Finland: Fingering strategies of pianists: some preliminary findings - Fingersatzstrategien von Pianisten: Vorläufige Ergebnisse

17.30 Ernst Huber-Contwig, Hannover: Music kinaesthetics. Experience of movement by music - Musik-Kinästhesie. Erleben von Bewegung durch Musik

18.00 - 19.00 Imbiß - light supper

Abend - evening event

19.30 Soloabend Experimentelle Vokalmusik- Avant-garde music for voice and instruments. Maria Kowollik, Hannover (Sendesaal von Radio Bremen)

.....

Sonnabend, der 16. September

Ausdruck in der Musik / Expression in music

9.30 - 12.45 Konferenzsaal. Chair - Moderation: Holger Höge

9.30 Irène Deliège, Université de Liège: Music listening and emotional experience - Hören von Musik und emotionale Erfahrung aus allgemeiner Sicht

10.05 Günter Kleinen, Universität Bremen: Degeneration of musical expression - Ausdruck und musikalische Stereotypen

Pause - coffee break

11.00 Vladimir J. Konec'ni, University of California, San Diego, USA: Expression and meaning: chance vs. development in resolved and unresolved aural episodes - Ausdruck und Bedeutung: Zufall versus Entwicklung in aufgelösten und unaufgelösten auditiven Episoden

11.35 Gunter Kreutz, Universität Bremen: Music expression as *gestalt* quality: Issues of representation and recognition - Musikalischer Ausdruck als Gestaltqualität

12.10 Maris Valk-Falk, Estonian Academy of Music, Tallinn, Estonia: Utterances and their code in musical texture - Aussagen und ihre Kodierung im musikalischen Text

in paralleler Sitzung - Konferenzraum III:

11.35 Andranik Tangian, Fern-Universität Hagen: Interpretation of music and text by multilevel segmentation - Interpretation von Musik und Text durch vielschichtige Zerlegung

12.10 Roger Watt, University of Stirling, Scotland: Perception and meaning in Wagner's Siegfried by naive subjects - Bedeutung in Wagners Siegfried in der Wahrnehmung musikalischer Laien

Mittag - lunch

14.30 - 17.45, Konferenzsaal. Chair - Moderation: Heiner Gembris

14.30 Klaus-Ernst Behne, Hochschule für Musik und Theater Hannover: Interrelations of tempo, expressive, and evaluative aspects of listening to music - Wechselwirkungen zwischen Tempo, Ausdruck und Bewertung beim Hören von Musik

15.05 Lawrence Gerstley, University of Stirling/Scotland: Cross-modal perception of colour and simple musical constructs mediated by brightness and mood - Cross-modale Wahrnehmung von Farbe und einfachen musikalischen Strukturen, vermittelt durch Helligkeiten und Stimmungen

parallel dazu freie Forschungsberichte / Other Topics - Konferenzraum III

14.30 GF Welch, DC Sergeant & PJ White: The 'threat' to the cathedral choir tradition: an empirical study of gender differences in singing voices of trained cathedral choristers - Die „Bedrohung“ der Tradition des Kirchenchores: eine empirische Studie über die Geschlechtsunterschiede der Singstimmen von trainierten Chorsängern

15.05 Renate Müller, Ludwigsburg: Computer Aided Interviewing in research on musical preference: The sounding questionnaire - Computer Aided Interviewing zur Erforschung von Musikpräferenzen: Der klingende Fragebogen

Pause - coffee break

16.00 Günther Reinhold, Musikhochschule Karlsruhe: How does expression arise in music? - Wie kommt der Ausdruck in die Musik?

16.35 Eberhard Kötter, Universität Gießen: On the influence of educational background on the assessment of Baroque arias from Händel's operas - Zum Einfluß der musikalischen Vorbildung auf die Beurteilung barocker Arientypen aus Opern Händels

17.10 Helga de la Motte-Haber & Günther Rötter, Technische Universität Berlin: Segmentation of the form and integration of the expressive qualities - Segmentierung der Form und Integration der expressiven Qualitäten

parallel session - Konferenzraum III

ab 16.00 Irene Deliege, Patrick Delges, Jean-Claude Oter, Jean-Marc Sullon, Université de Liège: The ScaleGame: A multi-function MIDI experiment tool

18.00 - 19.00 Konferenzsaal

Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie e.v. (DGM),

parallel session - Konferenzraum III

ESCOM-meeting

Abend - evening presentation

20.00 Klaus-Ernst Behne, Hochschule für Musik und Theater Hannover: Das Innere und das Äußere des Sängers (öffentlicher Vortrag in der Stadtwaage, Langenstraße, historisches Gebäude in der Innenstadt)

.....
Sonntag, 17. September

Freie Forschungsberichte /Other Topics

9.30 - 10.40 Konferenzsaal

9.30 Eckart Altenmüller, Hochschule für Musik und Theater Hannover, Wilfried Gruhn & Roman Babler, Musikhochschule Freiburg: The influence of learning on cortical auditory activation patterns - Einfluß unterschiedlicher Lernstrategien auf die Großhirnaktivierung beim Musikhören

10.05 Marc Mélen, University of Liège, Belgium: Change in intensity as a factor of rhythmic grouping in infancy - Veränderungen der Intensität als ein Faktor der rhythmischen Gruppierung in der Kindheit

parallel session- Konferenzraum III

9.30 Roisin L. Ash, University of Stirling/Scotland: The effect of structure, metre, and presentation rate on ordered rhythm recall of musical notes - Der Effekt von Struktur, Taktart und Präsentationsrate auf das rhythmische Erinnerungsvermögen von musikalischen Tonfolgen

10.05 Andrew H. Gregory, University of Manchester, UK & Jacqueline H.B. Evenblij, University of Leiden, NL: The reproduction of complex or ambiguous rhythms - Die Reproduktion komplexer oder doppeldeutiger Rhythmen

Pause - coffee break

Entwicklungsaspekte / Developmental aspects

11.00 - 12.45 Konferenzsaal. Chair - Moderation: Klaus-Ernst Behne

11.00 Renate und Erich Beckers, Justus Liebig Universität Gießen: On the ability of five-year olds to abstract musical motives - Zur musikalisch-motivischen Abstraktionsfähigkeit von 5jährigen Kindern

11.35 Inge Cordes, Bremen: Melodic contours and emotional expression in lullabies - Musikalische Kontur und emotionaler Ausdruck bei Wiegenliedern

12.10 Stefanie Stadler Elmer, University of Zuerich, Switzerland: Sing me a song: Developmental aspects of an elementary musical expression - Liedersingen: Erklärungsansätze zur Entwicklung eines elementaren musikalischen Ausdrucks

Mittag - lunch

14.30 - 17.00 Konferenzsaal. Chair - Moderation: Günter Kleinen

14.30 Carlos Xavier Rodriguez, Ohio State University, USA: Children's perception, production, and description of musical expression - Wahrnehmung, Produktion und Beschreibung des musikalischen Ausdrucks bei Kindern

15.05 Heiner Gembris, Universität Münster: The development of perception of emotional expression in music: a review - Die Entwicklung des Ausdrucksverständnisses in verschiedenen Lebensaltern: Ein Literaturüberblick

16.00 Final discussion - Abschlußdiskussion

**Texte und Biographien in der
Reihenfolge des Pro-
grammablaufs**

**Texts and biographies in the
order of appearance**

Seitenhinweise - pages:

Cedervall 11	Ash 97
Clarke & Davidson 15	Gregory & Evenblij 100
Gabrielsson & Lindström 16	Beckers & Beckers 103
Juslin 32	Cordes 106
Langner & Kopiez 26	Stadler Elmer 109
Clarke 31	Rodriguez 114
Mazzola 34	Gembris 117
Parncutt 36	
Sloboda, Clarke, Parncutt & Raekallio 39	
Huber-Contwig 40	
Kowollik 43	
Deliège 48	
Kleinen 51	
Konec'ni 54	
Kreutz 58	
Valk-Falk 61	
Tangian 64	
Watt 67	
Behne 71	
Gerstley 74	
Welch, Sergeant & White 77	
Müller 80	
Reinhold 83	
Kötter 84	
Motte-Haber & Rötter 87	
Altenmüller & Gruhn 91	
Mélen 94	

Emotive factors in musical expression

Introduction

This paper looks at musical expression from a philosophical angle. To be more precise from the viewpoint of the philosophical foundations of artificial intelligence. Out of the first part of the paper emerges the hypothesis that musical expression is the result of a process resembling of argumentation. Although it's an basically unconscious inner or private version of the argumentation process that take place, not the ordinary kind witch we are used to from everyday life. The second part contain speculations on how to further develop a logical model of argumentation and add emotive factors to the argumentation. Musical expression is to a large extent a result of feelings and emotions. As a hole the paper tries to cast a light on the question; - How does the emotive factors come into music.

Hypothesis on an improved cognitive model

Music is largely the result of constraints of different kinds, genetic, physiological, cultural, social, aesthetic and others. We try to keep more or less within' the given constraints depending on there character. Within the given constraints we try to perform according to certain rules. The rules and constraints still leave us with a great deal of freedom to express ourselves and reveal the mood we are in. In a performance we are left with a number of choices, expressional and others. These choices are often made unconsciously either more or less automatically or as a result of our intuitions and emotions. It's common for many computer models of music that the selection between the choices is based on pseudo-random numbers or other predetermined series of numbers. This can hardly be taken as a good cognitive model of music performance and is seldom intended as such.

Instead I think that the selection is made through a process resembling of argumentation. We know by experience that emotive factors most often enters argumentation. Simon Ambler, John Fox and Paul Krause [1] have recently formulated a logical model of argumentation, much in the line of Stephen Toulmin's earlier work. The model is divided into two parts. One multi-modal logic system to build and formulate the actual arguments. The multimodality could give the opportunity to argue that one way to perform is more or less recommendable than another. One major difference to ordinary logic is that *reductio ad absurdum* is not supported. When the arguments have been formulated we come to the second part, the argumentation. Here arguments fore and against different alternatives are aggregated and compared in a meta-logic system. It should be pointed out that Simon Ambler and his colleagues have not applied there logic system to music. There application have been a medical decision support system. One reason to believe that a logic system of argumentation should make an improvement when applied to music is that improvements so far as I know always have been achieved when applied in other arias.

The emotive factors

A logic system of argumentation needs further development to be able to take care of complicated conflicts. Since the constraints and rules of music are of different kinds, the number of modalities ought to be increased to reflect the fact that the constraints and rules are more or less absolute. A social constraint or a rule of fashion could be broken while a physiological constraint is more absolute. The stronger a conflict is the harder it is to resolve. If one expression is both strongly desired and at the same time forbidden the conflict is often impossible to solve in an automatic or simple mechanical fashion. These conflicts can only be resolved through an emotive process. The reason why some conflicts are hard to resolve is that the outcome of the solution is unpredictable, this should be reflected in a mechanically unpredictable resolvent function.

When unfamiliar with other functions then those we come across normally it can be a little hard to realise that there could be such a thing as an unpredictable function that is yet not random. The existents of mechanically unpredictable functions was first proved by Alonzo Church in 1936, the proof is built on a version of Russell's paradox which in turn is the explicit version of the implicit so called liar paradox. I will spare the reader the proof, but to give an intuitive feel for it I will tell the paradox. The liar paradox has been known in different versions for at least some 3000 years and goes something like this; A man from Crete says "Everyone from Crete is always lying". If he tells the truth then he is lying, on the other hand if he is lying then he tells the truth. So it will be unpredictable whether you will get cheated if you go to Crete, but it will also be more exciting. You have to trust your intuition if you go there, you have to trust your feelings to judge whether you are told a truth or a lie.

As long as the resolvent function is unpredictable the musical expression can also be unpredictable and exciting. Unfortunately unpredictable functions are not algorithmically stable. So unless the function have a self-controlling capability the function as well as the musical expression will get either predictable, dull and stereotypical or chaotic and pointless. In other words unpredictability in it self is not enough, it has to be controlled unpredictability to get a controlled as well as structured and yet exciting musical expression.

My guess is that feelings and emotions is the result of expected change in the algorithmic structure and stability of the mechanically unpredictable resolvent function. If the structure and stability is expected to drop you get a negative feeling, if on the other hand the stability and structure is expected to increase you get a positive feeling. By trying to anticipate variations in the algorithmic stability and structure in a mechanically unpredictable function it ought to be possible to keep or improve on the stability and structure of that function and avoid disaster that is a dull or chaotic performance. How do one anticipate something that is unpredictable. One way to answer is; Trust your emotion! To give a more formal answer is more complicated but I am currently working on the problem and the major idea is to fold up the function in one single time frame. This will give the opportunity to an instant analyse of the prospective as opposed to an interpolation of a retrospective analyse. The aim to give a more formal answer can be viewed as an attempt to create not only a cognitive model but also an emotive model. A more detailed description of algorithmic structure and stability from the perspectives of philosophy of mind can be found in [2].

Conclusion

The major hypothesis of this paper is that we may get a better cognitive model of musical expression if the model rest upon a logic system of argumentation rather than more common logic and pseudo random numbers. It should be possible to develop a computational realisation of the model and test it on ensemble performances. The speculation is that it is through a process resembling of argumentation that the emotive factors come into the musical expression. The emotive factors have the role of keeping the balance and supplying control, structure and excitement to the musical expression.

Here I have focused on an small but important aspect of music cognition.

A wider more general perspective can be found in [3].

Gefühlsfaktoren im musikalischen Ausdruck

In hohem Maße ist der musikalische Ausdruck Resultat von Stimmungen und Gefühlen. - Wie werden Gefühlsfaktoren in die Musik integriert?

Hauptsächlich, aber nicht ausschließlicly ist Musik das Ergebnis verschiedener Restriktionen. Die Restriktionen bieten einer Anzahl von Wahlmöglichkeiten Spielraum, das gilt z. B. den Ausdrucksmitteln. Gewöhnlicherweise stellen Modelle die Wahlmöglichkeit als eine auf Pseudozufallsreihen oder anderen im voraus erstellten Zahlenserien gegründeten Auswahl dar. Dies kann kaum als ausreichendes kognitives Modell der musikalischen Darbietung betrachtet werden, was ja auch normalerweise nicht die Absicht ist. Meine Hypothese ist, daß die Auswahl getroffen wird mittels eines Prozesses, der der Argumentation gleicht. Erfahrungsgemäß wissen wir, daß auch Argumentationen oft gefühlsbetont sind. Das erst kürzlich von Simon Ambler und Kollegen erstellte logische System für Argumentation baut auf die Arbeit von Stephen Toulmin auf. Dieser bedeutende Einsatz zielt in die richtige Richtung, ist aber doch eine Vereinfachung, an der es viel weiterzuentwickeln gibt. Viele Konflikte in der Argumentation können nur durch einen emotionalen Prozeß gelöst werden. Daher meine ich, daß Stimmungen und Gefühle Resultate von erwarteten Veränderungen der algorithmischen Struktur und Stabilität bei dem mechanisch unvorhersehbaren Resolventen sind. Der Versuch, Variationen in der algorithmischen Struktur und Stabilität vorzusehen, müßte es ermöglichen, die Struktur und Stabilität des Resolventen zu bewahren oder zu verbessern und Katastrophen zu vermeiden. Eine Katastrophe im musikalischen Sinne wäre eine langweilige und voraussagbare Darbietung oder auch daß die Musik als chaotisch und sinnlos erscheint. Ziel von Gefühlsfaktoren in der Musik ist, Balance zu wahren und Katastrophen zu vermeiden. Mit anderen Worten haben Stimmungen und Gefühle zur Aufgabe, die Eigenkontrolle der Auswahlfunktion im musikalischen Ausdruck aufrechtzuerhalten.

Jan Cedervall, Stockholm

Short biography



Studies at Stockholm University, Royal Institute of Technology, University of California Berkeley, EMS Stockholm. Active as a record producer and music publisher since 1980. My work have been supported by Kulturföreningen Rosa Honung.

E.F. Clarke and J.W. Davidson

The body in music as mediator between knowledge and action

Taking the performances of a single pianist, this paper will focus on the role of the body in musical expression from a number of points of view: as physical executant; mediator between knowledge and action; and as metaphor. There has been a recent resurgence of interest in music and the body (eg Davidson, 1994; Repp, 1993; Todd, 1992), though it is apparent that these authors view the relationship between these elements from different perspectives. Our aim in this paper will be to clarify the contributions of these different views of the body's involvement in music, from the most concrete and physical to the abstract and metaphorical.

Using this as our theoretical basis, we present analyses of the MIDI performance data, expressive body movements, verbal commentaries on the performances of a professional pianist playing a Chopin prelude.

E.F. Clarke and J.W. Davidson

Der Körper als Vermittler zwischen Wissen und Aktion.

Ausgehend von mehreren Interpretationen eines einzelnen Pianisten, wird sich dieser Vortrag auf die Rolle des Körpers im musikalischen Ausdruck konzentrieren, und zwar aus verschiedenen Blickwinkeln: als physischer Ausführer, als Vermittler zwischen Wissen und Aktion und als Metapher. Es gab kürzlich eine Wiederbelebung des Interesses am Zusammenhang von Musik und Körper (eg Davidson, 1994; Repp, 1993; Todd, 1992), obwohl es offensichtlich ist, daß diese Autoren die Beziehungen dieser Elemente aus unterschiedlicher Perspektive betrachten. Unser Ziel in diesem Vortrag besteht darin, abzuklären, welchen Beitrag diese verschiedenen Aspekte zur körperlichen Beteiligung an der Musik leisten, vom konkretesten und physischen bis zum abstrakten und metaphorischen Aspekt.

Indem wir dies als unsere theoretische Basis annehmen, präsentieren wir Analysen von MIDI-Performance-Daten, expressiven Körperbewegungen und verbalen Kommentaren zur Interpretation eines professionellen Pianisten, der ein Prélude von Chopin spielt.

Emotional Expression in Music Performance

There are different opinions concerning what music is able to express. According to an absolutist position music is a play with sound patterns and expresses nothing but itself (cf. Hanslick "tönend bewegte Formen"; Stravinsky). Others claim that music may express feelings/emotions (e.g., Deryk Cooke, Susanne Langer), events/situations ("program music"), or social and cultural conditions (e.g., Lomax, Blacking).

Maybe there is most agreement concerning music's ability to express emotions. There are in music psychology many studies of how listeners judge the emotional expression of various pieces of music and of what factors in the music that are related to the experienced expression (e.g., Hevner, Rigg, Wedin). These factors were usually limited to factors represented in the musical score--such as tempo, loudness, key, rhythm, melody, harmony--and mainly determined by the composer. However, the performer has at his/her disposal a lot of means usually not represented in the score, such as variations of the timbre, intonation, amplitude envelopes, articulation, timing, pitch and intensity vibrato etc., that is, factors in the musical microstructure. Empirical investigation of music performance began to describe such phenomena already about 100 years ago and was very active during the 1920:s and 1930:s in both Europe and United States. It started anew in the 1960:s and is now a vital part of music psychology; for a review, see Gabrielsson (in press).

Most of this research has been descriptive and used the musical notation as a reference. Lots of "deviations" from notational prescriptions have been described, and there are several attempts at constructing rules for how to convert the score into "good" musical performance. It is well known, however, that a score can be represented and interpreted in many different ways. Musicians differ in their performance of the same piece and may also vary their own performance from time to time, a fact that is largely neglected in the rule systems hitherto proposed. Rather than looking for lawful relations between the score and the performance one should try to follow the advice given by Harold Seashore (1937, p. 118) "The psychophysical relations between the performer and the listener must be worked out; the data presented...will depend for their final interpretation on such studies". With regard to emotional expression one should look for the rules that govern the expression of emotion in musical sounds and how these are used by the performer as well as by the listener. A general theoretical background for this may be found in Susanne Langer's claim that there is an isomorphism between the structure of feelings and the structure of music and in Manfred Clynes's ideas about a common dynamic form for the expression of an emotion in different output modalities (music, dance, speech, gesture, body language etc).

There are as yet only a few studies of emotional expression in music performance (Gabrielsson, 1994; 1995; in press). In an on-going research project we investigate the means that musicians use in order to convey different emotional characters. They are instructed to play (sing) short monophonic pieces of music so as to express different emotional characters, such as happiness, sadness, anger, softness/tenderness, fear, solemnity, and further a performance without expression. They must keep the pitches in the melodies but are otherwise free to vary whatever they want in order to achieve the desired expression. The instruments used are as yet the synthesizer, violin, flute, saxophone, electric guitar, singing voice, and also a sentograph. The performances are recorded, stored in computer memory and analyzed by means of sampling systems. Listening experiments are performed to check that the listeners perceive the intended emotional character. "Doubtful" performances are omitted.

The results of the analyses show convincingly that the instructions concerning the emotional character affect practically all variables in the performance: tempo, loudness, articulation, timing, intonation, amplitude envelopes, vibrato, timbre etc. Details will be given in the oral presentation. Various combinations of these variables may be used to achieve the same expression, and different performers use the means both in common and in different ways. Since different instruments provide different possibilities, it is important to use a variety of instruments. In the past as well as at present most performance studies have used keyboard instruments (piano, organ, synthesizer) in which several of the above-mentioned variables cannot be manipulated and therefore may be overlooked. Furthermore, the use of a sentograph (without auditory feedback) provides some interesting comparisons with the touch in keyboard performances (Gabrielsson & Lindström, in press). It is further important to use music, and musicians, from many different genres in order to broaden the perspective beyond the tonal, notation-bound Western art music that dominates in performance studies and in music psychology in general.

Results from the listening tests indicate that some emotional characters may be easier to identify than others, e.g. joy and anger are easier to recognize than solemnity. This raises the general question about which emotions can be expressed in music and whether so-called basic emotions have a special position in that respect.

The oral presentation will provide specific results and sound illustrations of selected cases. Further aspects of this research approach are discussed in the paper by Juslin.

Summary

Emotional expression in music has mainly been discussed with reference to factors indicated in the musical score, such as tempo, loudness, melodic and harmonic factors. The performing musician also has many other means at his/her disposal, depending on the instrument used, such as variations of timbre, intonation, amplitude envelopes, articulation, timing, pitch and intensity vibrato etc. The use of these means is investigated in experiments where musicians are instructed to play short pieces of music in order to express different emotional qualities.

References

- Gabrielsson, A. (1994). Intention and emotional expression in music performance. In A. Friberg, J. Iwarsson, E. Jansson, and J. Sundberg (Eds.), *SMAC 93. Proceedings of the Stockholm Music Acoustics Conference July 28-August 1, 1993* (pp.108-111). Stockholm: Publications issued by the Royal Swedish Academy of Music, No. 79
- Gabrielsson, A. (1995). Expressive intention and performance. In R. Steinberg (Ed.), *Music and the mind machine. The psychophysiology and psychopathology of the sense of music* (pp.35-47). Heidelberg: Springer Verlag
- Gabrielsson, A. (in press). Music performance. In D. Deutsch (Ed.), *The psychology of music* (2nd ed.). San Diego: Academic Press.
- Gabrielsson, A., & Lindström, E. (in press). Emotional expression in synthesizer and sentograph performance. *Psychomusicology*.
- Seashore, H. G. (1937). An objective analysis of artistic singing. In C. E. Seashore (Ed.), *Objective analysis of musical performance. University of Iowa Studies in the Psychology of Music, Volume IV* (pp. 12-157). Iowa City: University of Iowa.

Emotionaler Ausdruck in der musikalischen Interpretation

Es gibt verschiedene Meinungen hinsichtlich dessen, was Musik ausdrücken kann. Entsprechend der Position der absoluten Musik ist Musik nur ein Spiel mit Klangmustern und drückt nichts weiter als sich selbst aus (vgl. Hanslick „tönend bewegte Formen“; Strawinsky). Andere behaupten, daß Musik Gefühle/Emotionen (z.B. Deryk Cooke, Susanne Langer), Ereignisse/Situationen („Programm Musik“) oder soziale und kulturelle Bedingungen (z.B. Lomax, Blacking) ausdrücken kann.

Vielleicht besteht die größte Übereinstimmung hinsichtlich der Fähigkeit der Musik Emotionen auszudrücken. In der Musikpsychologie gibt es viele Studien darüber, wie Hörer über den emotionalen Ausdruck verschiedener Musikstücke urteilen und welche musikalischen Faktoren in Beziehung zum Ausdruckserleben stehen (z.B. Hevner, Rigg, Wedin).

Diese Faktoren waren normalerweise auf die Faktoren limitiert, die im Notentext stehen, wie Tempo, Lautstärke, Tonart, Rhythmus, Melodie, Harmonie, und sind hauptsächlich vom Komponisten bestimmt. Jedoch hat der Interpretation viele Mittel zur Verfügung, die nicht den Noten stehen, wie Variation der Klangfarbe, Intonation, Hüllkurven, Artikulation, Tempoveränderungen, Tonlage und intensives Vibrato etc.; alles Faktoren der musikalischen Mikrostruktur. Empirische Untersuchungen zur Musikperformance begannen schon vor ungefähr 100 Jahren, derlei Phänomene zu beschreiben, vor allem in den 20er Jahren, in Europa wie in den Vereinigten Staaten. In den 60ern gab es eine Wiederbelebung, und heute sind sie ein vitaler Bestandteil der Musikpsychologie (für einen Rückblick: siehe Gabriellson (in press)).

Die meisten Forschungen waren deskriptiv und gebrauchten die Notenschrift als Referenz. Viele „Abweichungen“ von den Notenvorgaben sind beschrieben worden, und es wurden verschiedene Versuche unternommen, um Regeln aufzustellen für die Umsetzung eines Notentextes in eine gute musikalische Interpretation.

Bekanntlich können jedoch Noten auf viele verschiedene Weisen wiedergegeben und interpretiert werden. Musiker variieren bei Aufführungen desselben Stückes und können ihre eigene Interpretation von Zeit zu Zeit variieren, eine Tatsache, die im Regelsystem, welches bisher benutzt wurde, weitgehend vernachlässigt wurde. Besser ist es, anstatt auf gesetzmäßige Beziehungen zwischen den Noten und ihrer Performance zu sehen, den Rat von Harold Seashore (1937, p. 118) zu befolgen: „Die psychophysischen Beziehungen zwischen dem Ausführendem und dem Zuhörer sind auszuarbeiten; die Ergebnisse, die präsentiert werden, dürften für ihre abschließende Interpretation von solchen Studien abhängen“. Mit Blick auf den emotionalen Ausdruck, sollte man auf die Regeln, die für den Ausdruck der Emotionen in musikalischen Klängen gelten, und wie diese vom Ausführenden wie vom Hörer benutzt werden. Ein genereller theoretischer Hintergrund kann man in Susanner Langer's Behauptung finden, daß es einen Isomorphismus zwischen der Struktur der Gefühle und der Struktur der Musik gibt, und in den Ideen von Manfred Clynes von einer allgemeinen dynamischen Form für den Ausdruck einer Emotion in verschiedenen Output-Modalitäten (Musik, Tanz, Sprache, Gestik, Körpersprache etc).

Bis jetzt gibt es nur wenige Studien zum emotionalen Ausdruck bei musikalischen Aufführungen (Gabriellson, 1994; 1995; in press). In einem gegenwärtig laufenden Forschungsprojekt untersuchen wir die Mittel, die Musiker benutzen, um verschiedene emotionale Charaktere zu transportieren. Sie sind aufgefordert worden, kurze einstimmige Musikstücke so zu spielen (singen), daß sie verschiedene emotionale Charaktere ausdrücken; wie: Fröhlichkeit, Traurigkeit, Ärger, Zärtlichkeit, Angst, Erhabenheit, und ebenso eine Ausführung ohne jeglichen Ausdruck. Sie mußten nur die Tonhöhen der Melodien beibehalten und konnten ansonsten frei variieren, um den gewünschten Ausdruck zu erhalten.

Die benutzten Instrumente waren bis jetzt: Synthesizer, Violine, Flöte, Saxophon, E-Gitarre, Singstimme und auch ein Sentograph. Die Ausführungen wurden aufgenommen und mit Hilfe von Samplern in einem Computer gespeichert. Hör-Experimente wurden durchgeführt, um zu prüfen, ob der Hörer den beabsichtigten emotionalen Charakter wahrnimmt. „Zweifelhafte“ Ausführungen wurden ausgelassen. Die Ergebnisse der Analyse zeigen überzeugend, daß die Instruktionen, die den emotionalen Charakter betreffen, praktisch alle Variablen der Performance berühren: Tempo, Lautstärke, Artikulation, Timing, Intonation, Hüllkurven, Vibrato, Klangfarbe etc. Details werden in der mündlichen Präsentation vorgestellt.

Verschiedene Kombinationen dieser Variablen können genutzt werden, um denselben Ausdruck zu erlangen, und verschiedene Ausführende benutzen die Möglichkeiten gleichartig wie auch verschieden voneinander. Da verschiedene Instrumente verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung stellen, ist es wichtig eine Vielzahl an Instrumenten zu benutzen. In der Vergangenheit genauso wie in der Gegenwart benutzen die meisten Performance-Studien Tasteninstrumente (Klavier, Orgel, Synthesizer), auf denen einige der obengenannten Variablen nicht manipuliert werden können und die deshalb leicht übersehen werden können. Überdies ermöglicht der Gebrauch eines Sentographen (ohne „*auditory feedback*“) einige interessante Vergleiche mit dem Anschlag bei Tasten-Performances (Gabrielsson & Lindström, im Druck). Es ist weiterhin wichtig, Musiken und Musiker aus verschiedenen Genres zu berücksichtigen, um die Perspektive über die tonale, notengebundene westliche Kunstmusik hinaus zu erweitern, die bei Performance-Studien und in der Musikpsychologie allgemein dominiert.

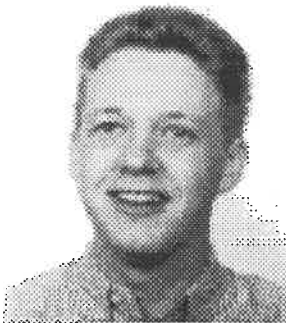
Die Resultate der Hörtests zeigen, daß einige emotionelle Charaktere leichter zu identifizieren sind als andere, z.B. Freude und Ärger sind leichter zu erkennen als Erhabenheit. Dieses wirft die allgemeine Frage auf, welche Emotionen in der Musik ausgedrückt werden können und ob sogenannte *Basis-Emotionen* in dieser Hinsicht eine spezielle Position einnehmen.

In der mündlichen Präsentation werden spezifische Ergebnisse und Musikbeispiele von ausgewählten Fällen vorgeführt. Weitere Aspekte dieses Forschungsansatzes werden in der Arbeit von Juslin besprochen.



Alf Gabrielsson

professor, Department of Psychology, Uppsala University. Research areas: auditory perception (percieved sound quality of sound-reproducing systems) and music psychology (mainly rhythm, experience of music, performance of music)



Erik Lindström

doctural student, Department of Psychology, Uppsala University. Research on emotional expression in music.

Emotional Communication in Music Viewed Through a Brunswikian Lens

A recent review of research on music performance (Gabrielsson, in press) indicates that few studies have considered the performance as part of the communication chain from the composer / performer to the listener. Performance measurements have mostly been made without taking the performer's intentions or the listener's experience into account. Furthermore, despite the fact that performance studies have been conducted since the beginning of this century, what seems virtually lacking is methodologically sophisticated studies of emotional expression in musical performance (Juslin, in press; submitted).

Research relevant to this issue is presently being conducted at the Department of Psychology, Uppsala University. Professional musicians are instructed to play short pieces of music so as to communicate specific emotional characters to listeners. The performances are validated through listening experiments and then analyzed with respect to various physical parameters such as tempo, dynamics, and timing. The research has thus been concerned with an identification of the expressive cues involved in the communicative process, as well as with a specification of the various ways that musicians employ these cues in order to generate specific emotional expressions (cf. Gabrielsson, Juslin & Lindström, 1994).

This paper concerns a related issue. Provided that we can identify the expressive cues, how may we conceptualize and quantify the process in a way that relates all aspects of the communicative chain? We need a metatheoretical framework that can guide the selection of problems to study, as well as provide suitable description of variables manipulated and relations observed. One possible approach to this problem may be to adopt Brunswik's (1956) probabilistic functionalism and a modified version of his well-known lens model (Juslin, submitted; see also Scherer, 1982). A modified lens model intended for the conceptualization of expressive musical performance is shown in Figure 1 below.

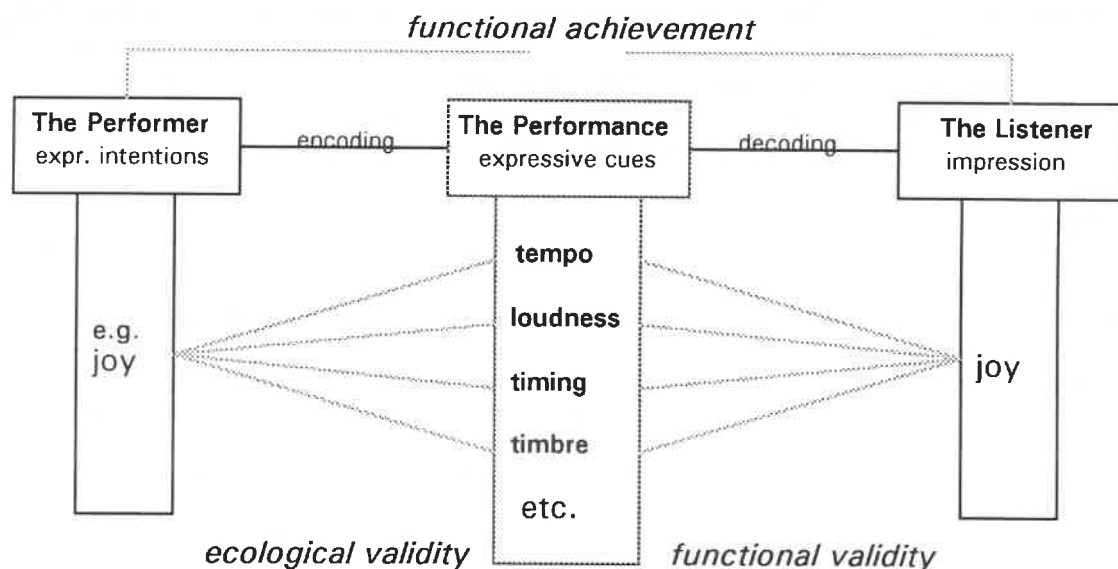


Figure 1: A modified lens model for expressive musical performance.

The model consists of a system with two sub-systems, the performer and the listener, that share a common interface; the *expressive cues* in the performance. Thus, it highlights the fact that the communicative process involves a chain consisting of three parts; a) the performer's expressive intentions, b) the performance (in acoustical terms), and c) the listener's experience of the performance.

Brunswik (1956) introduced the concept of *vicarious functioning* to illustrate how a perceiver is forced to rely on various probabilistic and partly redundant cues in order to achieve a relevant distal variable. In the modified lens model, the *ecological validity* refers to the relationships between the performer's expressive intention and objectively measurable cues in the performance. In effect, it is an index of the potential usefulness of each cue. In contrast, the *functional validity* refers to the relationships between the cues in the performance and the listener's impression; that is, the extent to which each cue is actually *used* by the listener in his or her attribution. Finally, the *functional achievement* refers to the relationship between the expressive intentions of the performer and the listener's impression.

Hursch, Hammond & Hursch (1964) presented mathematical procedures for determining the relationships between the distal variable and the cues (the ecological validity), between the cues and the subject's estimate (the functional validity), and between the cues themselves. The important point is that without a knowledge of the limitations placed on functional achievement implied by these statistical relationships, it is impossible to a) evaluate a subject's achievement within the system, b) to compare a subject's achievement across ecological situations that have different statistical characteristics, and c) to understand why the subject's achievement was as high or low as it was. Moreover, the lens model equation makes it possible to determine whether the expressive cues are integrated in an additive way, or tend to be used in particular configurations, i.e. "higher order variables".

However, the application of this model to music performance raises a number of problems with regard to the quantification of the relationships and the fact that the expressive cues in music are not constant but typically vary continuously over time. This will be discussed in the oral presentation. The presentation will also include a short discussion on the possibilities of a metatheoretical foundation for studies of emotional communication through musical performance. This could involve a *functionalist perspective* that integrates Brunswik's probabilistic functionalism with ideas and concepts from research in evolutionary oriented emotion psychology and nonverbal communication (e.g. Juslin, submitted).

Summary

Emotional communication in music is discussed in terms of Brunswik's probabilistic functionalism and a modified version of his well-known lens model. The model consists of a system with two subsystems, the performer and the listener, that share a common interface; the *expressive cues* (cf. Figure 1). In the modified lens model, the *ecological validity* refers to the relationships between the performer's expressive intention and measurable cues in the performance and the *functional validity* to the relationships between the cues in the performance and the listener's impression. The *functional achievement* refers to the relationship between the performer's expressive intentions and the listener's impression.

References

- Brunswik, E. (1956). Perception and Representative Design of Psychological Experiments. Berkeley: University of California Press.
- Gabrielsson, A. (in press). Music Performance. In: D. Deutsch (Ed.), The Psychology of Music. (2nd ed.) New York: Academic Press.
- Gabrielsson, A., Juslin, P.N., & Lindström, E. (1994). Expressive Intention Governs Music Performance. In: I. Deliège (Ed.), Proceedings from the Third International Conference for Music Perception and Cognition. (pp.19-20). Université de Liège.
- Hursch, C.J., Hammond, K.R., & Hursch, J.L. (1964). Some Methodological Considerations in Multiple-Cue Probability Studies. Psychological Review, *71*, 42-60.
- Juslin, P.N. (in press). A Functionalist Perspective on Emotional Communication in Music. European Society for the Cognitive Sciences of Music: Newsletter.
- Juslin, P.N. (submitted). Emotional Communication Through Musical Performance: A Functionalist Perspective and Some Data.
- Scherer, K.R. (1982). Methods of Research on Vocal Communication: Paradigms and Parameters. In: K.R. Scherer, & P. Ekman (Eds.), Handbook of Methods in Nonverbal Behavior Research. (pp.137-198). Cambridge: Cambridge University Press.

Emotionale Verständigung in der Musik, betrachtet durch eine "Brunswikian" Linse

Ein jüngerer Überblick über Forschungen auf dem Gebiet der musikalischen Interpretation (Gabrielsson, im Druck) zeigt an, daß nur wenige Studien die Aufführung als einen Teil der Kommunikationskette vom Komponisten bzw. Interpreten zum Hörer betrachtet haben. Meistens wurden Performance-Messungen vorgenommen, ohne die Intentionen der Ausführenden oder das Erlebnis der Hörer in Betracht zu ziehen. Weiterhin fehlt es, obwohl ja seit Beginn dieses Jahrhunderts Interpretationsstudien durchgeführt worden sind, offenkundig an methodisch ausgefeilten Studien über den emotionalen Ausdruck in der musikalischen Interpretation (Juslin, zum Druck gegeben).

Forschung, die für dieses Thema relevant ist, wird gegenwärtig an der psychologischen Fakultät der Universität Uppsala durchgeführt. Professionelle Musiker werden angewiesen, kurze Musikstücke so zu spielen, daß sie den Hörern bestimmte emotionale Charaktere übermitteln. Die Interpretationen werden in Hörexperimenten bewertet und dann im Hinblick auf die verschiedenen physikalischen Parameter wie Tempo, Dynamik und Temposchwankungen analysiert. Insofern ist diese Forschung mit der Identifikation der expressiven Zeichen befaßt, die mit dem kommunikativen Prozeß zusammenhängen, wie auch mit einer näheren Bestimmung der verschiedenen Wege, wie die Musiker diese Zeichen anwenden, um spezifische Ausdrucksqualitäten hervorzurufen (vgl. Gabrielsson, Juslin & Lindström, 1994).

Dieser Beitrag betrifft ein verwandtes Thema. Vorausgesetzt, wir sind in der Lage, die ausdruckshaften Zeichen zu identifizieren: wie können wir den Vorgang konzeptualisieren und quantifizieren, so daß sämtliche Aspekte der kommunikativen Kette berücksichtigt werden?

Wir benötigen hierfür einen metatheoretischen Rahmen, der den Selektionsprozeß der zu untersuchenden Fragestellungen leitet und zugleich eine geeignete Beschreibung der manipulierten Variablen und der beobachteten Beziehungen vorsieht. Ein möglicher Zugang zu diesem Problem könnte darin bestehen, Brunswiks (1956) wahrscheinlichkeitstheoretischen Funktionalismus und eine modifizierte Version seines gut bekannten Linsenmodells zu übernehmen (vgl. Juslin, eingereicht; außerdem Scherer, 1982). Ein modifiziertes Linsen-Modell, das für die Konzeptbildung der expressiven musikalischen Interpretation vorgesehen ist, zeigt Abbildung 1.

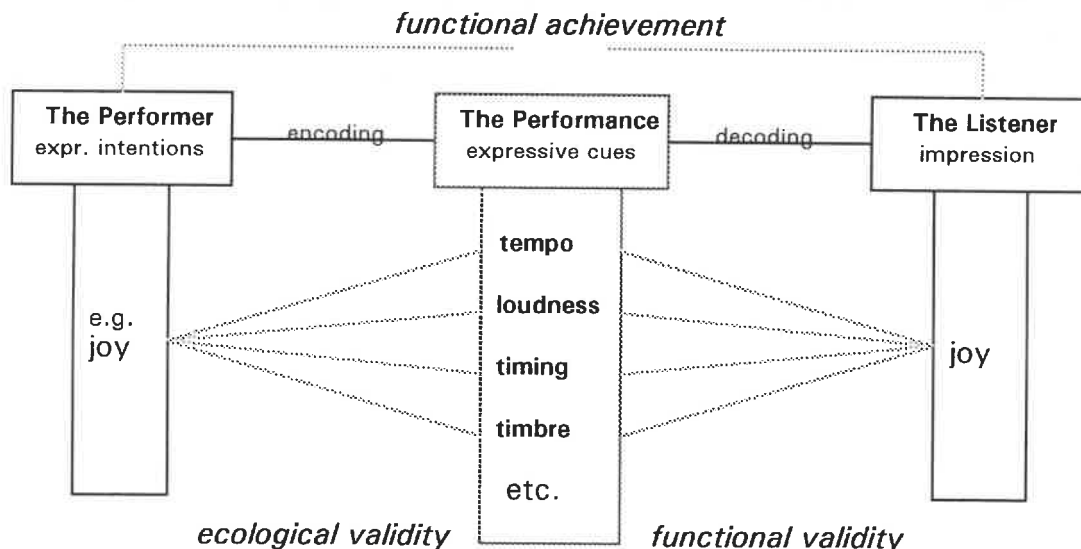


Figure 1: A modified lens model for expressive musical performance.

Das Modell besteht aus einem System mit zwei Subsystemen, den Interpreten und den Hörern, die sich eine gemeinsame Schnittstelle teilen: die expressiven Zeichen in der Aufführung. So erhellt es die Tatsache, daß der Kommunikationsprozeß eine dreiteilige Kette einschließt: a) die Ausdrucksintentionen des Interpreten, b) die Aufführung (akustisch beschrieben) und c) die Hörerfahrung bei der Aufführung.

Brunswik (1956) stellte das Konzept einer *Ersatzfunktion* vor, um zu zeigen, wie ein Wahrnehmender gezwungen ist, sich auf verschiedene zufällige und teilweise redundante Zeichen zu verlassen, um eine relevante Variable zu erhalten. In dem modifizierten Linsenmodell bezieht sich die ökologische Validität auf die Beziehungen zwischen den Ausdrucksabsichten des Interpreten und objektiv meßbaren Zeichen in der Aufführung. Daraus folgt, daß dies ein Index für die mögliche Brauchbarkeit eines jeden Zeichens ist. Im Gegensatz dazu bezieht sich die funktionale Validität auf die Beziehungen zwischen den Zeichen bei der Aufführung und dem Eindruck auf den Hörer; das bedeutet das Ausmaß, nach dem jedes Zeichen bei der Zuweisung einer Eigenschaft von einem Hörer bzw. einer Hörerin wirklich gebraucht wird. Schließlich bezieht sich die funktionale Leistung auf das Verhältnis zwischen den Ausdrucksintentionen und der Wirkung auf den Hörer.

References

- Brunswik, E. (1956). Perception and Representative Design of Psychological Experiments. Berkeley: University of California Press.
- Gabrielsson, A. (in press). Music Performance. In: D. Deutsch (Ed.), The Psychology of Music. (2nd ed.) New York: Academic Press.
- Gabrielsson, A., Juslin, P.N., & Lindström, E. (1994). Expressive Intention Governs Music Performance. In: I. Deliège (Ed.), Proceedings from the Third International Conference for Music Perception and Cognition. (pp.19-20). Université de Liège.
- Hursch, C.J., Hammond, K.R., & Hursch, J.L. (1964). Some Methodological Considerations in Multiple-Cue Probability Studies. Psychological Review, *71*, 42-60.
- Juslin, P.N. (in press). A Functionalist Perspective on Emotional Communication in Music. European Society for the Cognitive Sciences of Music: Newsletter.
- Juslin, P.N. (submitted). Emotional Communication Through Musical Performance: A Functionalist Perspective and Some Data.
- Scherer, K.R. (1982). Methods of Research on Vocal Communication: Paradigms and Parameters. In: K.R. Scherer, & P. Ekman (Eds.), Handbook of Methods in Nonverbal Behavior Research. (pp.137-198). Cambridge: Cambridge University Press.



Patrik Juslin

doctoral student, Department of Psychology, Uppsala University.
Research on emotional expression in music.

Oscillations triggered by Schumann's *Träumerei*. Towards a new method of performance analysis based on a "Theory of Oscillating Systems" (TOS)

INTRODUCTION

The main characteristics of our method outlined in this paper can best be explained by reference to an extended critique of present-day analysis-by-measurement methods:

(1) We contend that the timing-curves used till now reveal only an incomplete impression of a performance. They take merely a one-dimensional time-structure as their starting point. As has been shown by recent theoretical studies, time-shaping in music [Zeitgestaltung] is always multi-dimensional. It occurs simultaneously on several levels of duration [Dauerebenen] and this simultaneous occurrence varies the tempo on the level of single note values, in a range from whole bars or bar groups to superordinate layers of formal sections. Consequently it is imperative to abandon the idea of a mono-linear tempo which, up to present, has underscored all studies operating with one tempo-curve per composition. Instead of this, we advocate the notion of tempo-hierarchy or timing-architecture in a performance. An adequate method of performance analysis must reproduce the whole complexity of time-shaping.

(2) The history of the analysis-by-measurement method displays an increasing reductionism. Hartmann (1932) and Seashore (1938) investigated the timing structure of a whole sonata movement or at least of large sections of it, but Gabriellson (1987) analyses only the first 8 bars of the theme from Mozart's *A major Sonata* (KV 331). Repp (1992) pushes reductionism even further by concentrating on the durations of the first melodic gesture (a mere six notes!) in Schumann's *Träumerei*. Our method is a deliberate return to older research traditions and is intended as a challenge to reductionistic approaches to performance analysis. An adequate method of analysis must be able to reveal both the micro- and the macro-timing structure of a performance. As the whole complexity of time-shaping can only be grasped by using a "global perspective", the analysis must take full account of all musical events in the whole piece or movement. The "Theory of Oscillating Systems" (TOS) as it is currently being developed by Langner (in preparation) with respect to musical rhythm is capable of meeting these criteria. This theory is based on the premise that each musical course triggers a characteristic constellation of oscillations in human perception. These oscillations are vibration-like periodic processes; they are the basis on which the theory for the explanation of musical, especially rhythmic, experience is grounded.

METHOD

The main feature of our model is a set of 180 oscillators with fixed frequencies covering a range from 0.001-32 Hz to include all musical tempi. For example, an oscillating frequency of 2 Hz corresponds to a tempo of M.M. = 120. The extremely low frequency limit in our model (the frequency of 0.001 Hz corresponds to an oscillating period of more than 16 minutes!) is a particularly innovative feature. Langner (in preparation) works on the assumption that the activation of very low-frequency oscillators (a) corresponds to the perception of large formal sections and (b) is correlated to the positive aesthetic evaluation of the composition and the performance. We subscribe to his view and therefore have built our model to contain oscillators whose periods correspond to large formal sections.

The loudness curve serves as input for the calculation. This curve may be taken from a real performance or from a record. In the next stage the sound level curve of a recording is sampled in steps of 5 or 10 ms and converted into an ASCII data file. Our sampling was done by the program Energy which is part of the audio-analysis software CARL [California Acoustic Research Laboratories]. Decibel values (sound level) are then adapted to the Sone-scale which reflects subjectively perceived loudness.

Of essential importance is the question which procedure to employ in the transformation of musical input into oscillator activation. We must assure a reliable projection of musical tempo, i.e. we expect that a series of equal note durations with M.M. = 60 will cause a peak of activation [Aktivierungsmaximum] at 1 Hz. It is also necessary to preserve all information contained in the loudness curve of the musical piece we are investigating; this may be done by using a Fourier analysis of the loudness curve. However, two important aspects of the Fourier analysis first need to be modified: (1) periodic processes must be subjected to an exponential decay; and (2) the Fourier analysis has to be calculated anew with each time-step. Thus, we may obtain the so-called function of state [Zustandsfunktion], that indicates the degree of each oscillator's activation at every moment. In a last stage the peaks of activation are filtered, smoothed and presented in diagram form - the so-called tempogram. The tempogram shows the perceived musical tempo and its changes. By choosing different parameters, the tempogram's maximum sharpness can be focused on selected layers of oscillating frequencies.

RESULTS

Our procedure shall be explained with the help of a performance of the Träumerei (Op. 15) of Robert Schumann. Let us look at the tempogram from a performance by a professional pianist focused on the mid-frequency area. In Figure 1 (recording by Wilhelm Kempff, (CD), DG 435 045-2) we trace the tempo changes at the level of the eighth notes along the coherent dark band in the vicinity of 2 Hz. The ritardando at the end of the part is clearly visible. Furthermore we may note the conspicuous stronger activation of oscillations in the area around 0.25 Hz.

DISCUSSION

Our model is still in the experimental stage. Future research must focus on the following areas:

(1) A supplementary criterion for assessing the quality of an interpretation in addition to the mid- and low-frequency oscillations already shown in the tempogram. This would open new perspectives for interpretation comparison. One possible approach could be as follows: to investigate whether professional pianists reach a higher degree of complexity in time-shaping than non-professional pianists assuming that a convincing interpretation is characterized both by differentiation (this means agogics on note-duration level) and integration (this means a perspective that encompasses the piece's whole formal structure).

(2) If we concentrate on the tempogram's low-frequency area, the player's activity will be seen in a new light. The musical sense of a performance is not only defined by the "enrichment" of a score with "expressive deviations" but, based on our reading of previous tempogram-analyses, we may also expect a "good" performance always to contain key aspects of musical form-shaping. As Langner & Kopiez (1995) have shown in their tempograms of Satie's Gymnopédie No. 1, almost all of the low-frequency oscillations can be related to clear formal sections.

Schwingungen, ausgelöst durch Schumanns „Träumerei“

Neue Möglichkeiten der Performance-Analyse auf Grundlage einer Theorie oszillierender Systeme (TOS) werden vorgestellt. Dieser Theorie zufolge löst der Lautstärkeverlauf eines Musikstückes in der menschlichen Wahrnehmung eine Reihe von Oszillationen zwischen 0,001 und 32 Hz aus, deren jeweilige Stärke in Abhängigkeit vom konkreten Input mittels einer modifizierten Fourier-Transformation berechnet werden kann. Die graphische Darstellung solcher Aktivierungsstärken, das sogenannte Tempogramm, erlaubt differenzierte Aussagen über Eigenheiten und Qualität einer Performance. So sind erstens die feinen Schwankungen in der Tempogestaltung erkennbar, und zweitens zeigt sich, daß dem professionelle Pianisten im Gegensatz zur Deadpan-Version die Aktivierung wesentlich stärkerer Oszillationen im niederfrequenten Bereich gelingt, was einer Hypothese der TOS zufolge ein Qualitätskriterium für die Interpretation darstellt. Die Untersuchungen ergeben stets die simultane Anregung von mehreren Oszillator-Schichten und stützen somit die Ansicht, daß musikalisches Tempo grundsätzlich als mehrdimensionales Phänomen aufzufassen ist.



Jörg Langner

Curriculum Vitae

Geboren 1952 in Braunschweig, studierte Komposition, Schulmusik und Mathematik an der Musikhochschule bzw. Universität Hannover. Anschließend Tätigkeit als Gymnasiallehrer, Lehrbeauftragter für Tonsatz und Gehörbildung an Musikhochschule und Universität. Musikalische Praxis als Komponist von Klavier-, Kammer- und Chormusik sowie im Bereich der populären Musik, Musikelektronik. Seit 1992 Studium der Musikwissenschaft, Physik und Psychologie mit dem Ziel einer Promotion an der Musikhochschule Hannover (Klaus-Ernst Behne), Dissertation über Rhythmus.

Aktuelle Veröffentlichungen:

Langner, J. & Kopiez, R. (1995). Entwurf einer neuen Methode der Performanceanalyse auf der Grundlage einer Theorie oszillierender Systeme (TOS). In K.- E. Behne, G. Kleinen & H. de la Motte-Haber (Hrsg.), Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Vol. 11, 1994. Wilhelmshaven: Noetzel 1995.



Reinhard Kopiez first studied classical guitar, then musicology and psychology. He received his PhD for a dissertation on practising and learning by heart. Since 1990 he has been assistant lecturer in musicology at the TU Berlin. His main areas of interest are performance research and performance practise.

Recent publications: Die Grenzen der Variabilität des Werks beim Spieler und beim Hörer. In H. de la Motte-Haber & R. Kopiez (Eds.) (1995). *Der Hörer als Interpret*. Frankfurt: Lang; J. Langner & R. K. (1995). Entwurf einer neuen Methode der Performanceanalyse auf Grundlage einer Theorie oszillierender System. In K.-E. Behne, H. de la Motte-Haber & G. Kleinen (Eds.), *Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie* 1995, Vol. 12; R. K. & G. Kreutz: Effects of musical interpretation on perceived formal structure (in preparation).

Eric Clarke,

Rules, clues and ideologies: different levels in performance expression.

For more than 15 years, a dominant concern within empirical and computational approaches to expression in musical performance has been to try to identify general principles, or rules, that will account for the patterns of tempo change, dynamics articulation, vibrato etc. that characterise human performances of music. Some of these have been quite successful in capturing general properties of performance, and when turned into performance algorithms can produce 'performances' that are briefly, and with appropriately selected music, reasonably convincing. These algorithms are, however, clearly intended as generic models, and thus incapable of accounting for the properties of individual performances. There is no such thing as a generic human performance and the dull quality of the output from an algorithm by comparison with human data testifies to the individuality of real performance. Whilst this does not invalidate such models, it suggests that they may be most effectively used as a background against which the more interesting and rhetorically forceful devices of individual performance are projected. These latter function more in the manner of clues than systems, since they are local features which nonetheless have the capacity to point towards large-scale properties of the music: the expressive treatment of large scale formal boundaries in the music provides an opportunity to observe this. At a more abstract level still, the whole expressive style of a performance can itself be understood as a message - in this case a performance ideology. In most cases these various levels of expressive communication can coexist, but in some circumstances conflicts can arise, such as when the idiosyncrasies of an individual performer swamp the sense of the music, or when the ideology of performance is so strong that both the music and performer(s) become 'inaudible'. This paper will develop the view of performance expression presented above, including some recent empirical work based on these principles, and will illustrate the main ideas with musical examples - both human and algorithmic.

Regeln, Ansätze und Ideologien: verschiedene Ebenen des Ausdrucks beim Spielen.

Seit mehr als 15 Jahren besteht ein dominierendes Anliegen innerhalb der empirischen und computerlinguistischen Annäherungen an den Ausdruck bei einer musikalischer Interpretation darin, generelle Prinzipien oder Regeln zu finden, die mit den Mustern von Tempowechseln, dynamischer Artikulation, Vibrato etc. befaßt sind, die die Eigenart menschlicher Interpretation von Musik erklären.

Einige dieser Untersuchungen waren recht erfolgreich im Erfassen genereller Performance-Eigenschaften, und sie wirkten, in Performance-Algorithmen dargestellt, mit entsprechend ausgewählter Musik ziemlich überzeugend. Diese Algorithmen sind jedoch klar als generische Modelle konzipiert, und sind somit nicht im Stande, Eigenschaften individueller Performance zu erklären.

Es gibt keine generische menschliche Performance, und die langweiligen Ergebnisse der Algorithmen im Vergleich zu menschlichen Daten bezeugen die Individualität einer realen Performance. Obwohl hierdurch solche Modelle nicht entkräftet werden, deutet dies aber darauf hin, daß sie am effektivsten als Hintergrund zu gebrauchen sind, gegen den die interessanteren und rhetorisch stärkeren Schemata individueller Performance projiziert werden können.

Dieses letztere funktioniert eher nach der Art von Hinweisen als im Sinne eines Systems, da sie lokale Merkmale sind, welche nichtsdestoweniger die Fähigkeit besitzen, auf musikalische Eigenschaften größeren Rahmens hinzuweisen: Der expressive Umgang mit groß-formalen Bereichen in der Musik gibt Gelegenheit zur Beobachtung. Auf einem abstrakteren Niveau kann der ganze expressive Stil einer Performance sich selbst immer noch als Botschaft verstehen - in diesem Fall eine Performance-Ideologie. In den meisten Fällen können diese verschiedenen Grade der expressiven Kommunikation nebeneinander existieren, aber unter bestimmten Umständen können Konflikte entstehen, wenn die Eigenart eines individuellen Interpreten den Sinn der Musik untergräbt oder wenn der Fall eintritt, daß die Ideologie einer Performance so stark wird, daß Musik und Ausführende(r) „unhörbar“ werden.

Dieser Vortrag wird die Sichtweise des interpretatorischen Ausdrucks wie oben beschrieben präsentieren, einige neuere, auf diesen Prinzipien basierende empirische Arbeiten einbeziehen und die wesentlichen Ideen anhand einiger Musikbeispiele (human und algorithmisch) illustrieren.

Eric Fillenz Clarke

Graduated with Bachelor's and Master's degrees in music from the University of Sussex, and a Doctorate in Psychology from the University of Exeter, where he studied with Henry Shaffer completing a thesis on "Structure and Expression in the Rhythm of Piano Performance". From 1981 he worked as Lecturer, Senior Lecturer and Reader in music at City University in London, and took up his present post of Professor of Music at the University of Sheffield in 1993. His interests are in the psychology of music, particularly as it relates to rhythm and performance, the semiotics of music, music theory and aesthetics, and the critical theory of the Frankfurt School. He is Chairman of the Society for Research in the Psychology of Music and Music Education, an associate editor for the journal *Psychology of Music*, and a consulting editor for *Music Perception*.

Selected recent publications:

Imitating and evaluating real and transformed musical performances. *Music Perception*, 10, (1993), 317-341.

Generativity, mimesis and the human body in music performance. *Contemporary Music Review*, 9, (1993), 207-21.

Uitvoering en expressie (performance and expression). In Evers, Jansma, Mak & de Vries (Eds.): *Muziekpsychologie*. The Hague: Van Gorcum, 1995.

Expression in performance: generativity, perception and semiosis. In J. Rink (Ed.): *The Practice of Performance*. Cambridge: Cambridge University Press (in press).

Inverse Performance Theory

THE CONTEXT

of classical performance theory mainly deals with the transformation process from the symbolic score data to physically meaningful performance data. Presently, several theories of this transformation process are operational on the level of interactive performance systems.

In our previous research, such the RUBATO performance workstation on NEXTSTEP was implemented by use of the theory of multidimensional performance vector fields. Global hierarchies of such fields constitute the essence of the so-called performance score, an object (in fact a tree of Objective C class instances) designed to "deform" the given symbolic score to yield its physical performance. The instantiated structure of the performance score is a function of

A. a set of modules for metrical, melodic and harmonic analysis which generate the analytical structure of the given score.

B. a performance "grammar", generating the performance score's performance fields from the score's analytical structure.

Each of these two rule systems depends on a set of discrete or continuous control parameters and thus produces an infinite variety of performances of a given score.

THE PROBLEM:

It is known, and the experience with RUBATO dramatically shows that-even while sticking to a fixed score-the performance mapping

P: (score, analytical structuring parameters, performance grammar parameters) \sim performance

is far from one-to-one: The fiber of P is a high-dimensional mathematical variety. The ambiguity of tempo curve reconstruction or beat induction are two famous examples of this phenomenon. No systematic description of the P-fibers has been given to this date.

OUR PRESENT WORK

is concerned with the structure of the fibers of P, together with the problem of local sections S of P (i.e. a local right inverse: $P \circ S = \text{Identity}$). This is the subject of inverse performance theory: To reconstruct systematically score, analysis and performance fields from a given performance.

Our results make use of the mathematical category of so-called global compositions and their morphisms, the latter being extended from locally affine to locally differentiable mappings. The P-fibers are classified according to the complexity of analytical structure, combinatorial local-global configuration and morphism class. This theory is presently being designed for a forthcoming implementation in an extended version of the existing interactive performance system. Some experimental applications have been realized for Schumann's Träumerei.

Zusammenfassung:

Die Interpretations-Transformation, welche aus einer Partitur, deren Analyse und Interpretations-Grammatik eine bestimmte Interpretation hervorbringt, ist weit davon entfernt, umkehrbar zu sein: Ihre Fasern sind hochdimensionale Mannigfaltigkeiten. Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Struktur dieser sogenannten kritischen Fasern, die auf formale Modelle der Musikkritik verweisen. Es ist der Gegenstand der inversen Performance- oder Interpretations-Theorie, die möglichen Partituren, Analysen und Interpretationsgrammatiken aus einer gegebenen Interpretation zu rekonstruieren. Die vorliegenden theoretischen Ergebnisse werden mit Hilfe der Interpretationsworkstation RUBATO an Beispielen der Literatur (Schumann) exemplifiziert.



Guerino Mazzola

Curriculum Vitae

*1947 Swiss citizen, 1966-71 Diploma in Mathematics, Theoretical Physics and Crystallography at Zürich University, 1971 PhD in Mathematics, 1972-75 Postdoctoral Studies at Universities Paris-Sud and Rome, 1980 Habilitation in Algebraic Geometry and Representation Theory, 1978-82 Lecturer at Universities of Zürich and Basel, 1980-84 Development of Mathematical Music Theory, 1981 Construction of Music Computer for Transformation Theory of Musical Patterns, 1984-86 Scientific director of the Darmstadt Symmetry-Project, 1986-89 Lecturer at University of Zürich, 1986-88 Director of SNSF-Projekt on Depth-EEG and Music Perception at Neurological University Hospital Zürich, 1988 Development of musical composition Software *presto* jointly with Fraunhofer Gesellschaft/Arbeitsgruppe Graphische DV, Darmstadt, 1992-96 Executive director of SNSF-Projekt Rubato on Computer Models of musical interpretation and performance at University of Zürich. Mazzola is an internationally recognized jazz pianist. Production of several LPs and CDs; composition grants of the City of Zürich. Author of several books over 50 papers in the fields of Arithmetic, Topology, Category Theory, Algebraic Geometry, Mathematical Music Theory, Brain Research, Computergraphics & Arts, Performance Theory, Computer Musicology.

Expressive timing near harmonic, contour, structural, and metrical accents in piano music

An accent may be broadly defined as a relatively salient event. In both speech and music, accents may be classified as durational, articulatory, dynamic (loudness), melodic (contour), timbral (harmonic), and structural (occurring at the beginnings and endings of phrases and larger sections). Music additionally incorporates metrical accents (also found in poetry but not, usually, in prose), and agogic accents (produced by lengthening metrical time-spans, or delaying metrical accents). Most accents are combinations of two or more of the above types.

A subjective analysis of timing in piano music of the 18th and 19th centuries suggest that most timing variations involve slowing of local tempo in the vicinity of accents. Slowing draws the listener's attention to the accent, and communicates the performer's interpretation of the musical structure to the audience.

Timing in record performances may be analysed by marking various kinds of accents on the score and observing which accents are 'brought out' by timing deviations. The result may be taken as a representation of the performer's interpretation of the musical structure.

The described approach has considerable potential for future research.

First, it can enable musical analyses to be derived from performance data, rather than from more subjective or abstract music-theoretical considerations. Historical performances may be analysed by measuring timing directly from the sampled waveform; and modern performances may be analysed from MIDI data. Second, and possibly based on results obtained in the first study, computer-generated performances of piano music may be rendered not only more 'musical' but also more flexible and subject to individual interpretation, by providing an artistically-orientated user with a relatively large number of musical parameters to vary, and 'friendly' tools with which to vary them. Parameters include the relative amplitudes of the various kinds of accent, and the kind of timing variations associated with each.

Ausdruck und Zeitgestaltung in der Nähe von melodischen, harmonischen, Gruppierungs- und metrischen Akzenten in der Klaviermusik.

Musikalische Strukturen werden durch melodische, harmonische, metrische, und Gruppierungsakzente abgegrenzt. Musiker übertragen solche „strukturellen Momente“ mit Hilfe von „expressiven Akzenten“: binnenkategoriale Änderungen der Lautheit, der Tonhöhe, der Klangfarbe und der zeitlichen Hüllkurve. Im Falle der Klaviermusik beschränken sich die Ausdrucksmöglichkeiten im Wesentlichen auf drei Möglichkeiten: Tastenverschwindigkeit (Lautheit, Klangfarbe), Zeitpunkt des Anschlags (agogischer Akzent) und Dauer im Bezug auf das Zeitintervall zwischen den Anschlägen (Artikulation). Es werden erläutert Beispiele struktureller Akzente in der Klaviermusik und Beispiele expressiver Akzentuierung von strukturellen Akzenten bei Klavieraufnahmen. Die Theorie soll beim rechnergestützten Spiel, bei der "interpretationsgesteuerten" Musikanalyse und in der Klavierpädagogik Anwendung finden.

Hinweis: Der Begriff „Gruppierungsakzent“ entspricht Lerdahl & Jackendoffs Begriff „struktureller Akzent“.

Richard Parncutt

Born 1957, studied music (piano) and physics at the University of Melbourne;

PhD 1987 at the University of New England, Australia. Guest researcher/lecturer in Munich, Stockholm, Berlin, Halifax (Canada), and Montreal. Currently research fellow in the Unit for the Study of Musical Skill and Development, Dept of Psychology, Keele University, England.

Publications on the perception of pitch, consonance, harmony, tonality, and rhythm; psychoacoustic/cognitive theories and models; and computer-assisted applications in music theory, musicianship, and composition.

Some recent papers:

Parncutt, R. (in press). Expressive communication of musical structure in piano performance. In *Systemische Musikwissenschaft: Festschrift Jobst P. Fricke*. Koeln.

Parncutt, R. (1994). A perceptual model of pulse salience and metrical accent in musical rhythms. *Music Perception*, 11, 409-464.

Parncutt, R., & Strasburger, H. (1994). Applying psychoacoustics in composition: Harmonic progressions of non-harmonic sonorities. *Perspectives of New Music*, 32 (2), 1-42.

Bigand, E., Parncutt, Richard, & Lerdahl, F. (in press). Perception of musical tension in short chord sequences: Influence of harmonic function, sensory dissonance, horizontal motion, and musical training. *Perception & Psychophysics*.

Parncutt, R., & Cohen, A. J. (in press). Identification of microtonal melodies: Effects of scale-step size, serial order, training. *Perception & Psychophysics*.

Fingering strategies of pianists: some preliminary findings

This paper reports preliminary findings from a study of fingerings used in sight reading by pianists of differing degrees of expertise. The fundamental issue underlying the research programme is to discover the extent to which fingering strategies are governed by motor/anatomical, cognitive, and artistic considerations. Under conditions of high demand, such as sight-reading, it is hypothesised that motor/anatomical constraints will predominate. Pianists of varying degrees of expertise (novice, expert, and master) were asked to sight-read a number of short studies by Carl Czerny. Consistency of fingering was measured in two ways (a) between successive performances of the same piece, (b) between different occurrences of the same note sequence within a piece. It was predicted that experts would show high consistency on measure (a) due to the possession of well-learned conventional fingering "patterns", but less consistency on measure (b) due to adjustment of fingerings to take account of upcoming context. At the time of writing the data from this study are still being collected and analysed. The first major findings will be reported and discussed at the meeting.

Fingersatzstrategien von Pianisten: Vorläufige Ergebnisse

Dieses Referat stellt vorläufige Ergebnisse dar aus einer Untersuchung über Fingersätze, die Pianisten verschiedener Spielniveaus beim Blattlesen anwenden. Die Grundfrage des Forschungsprogramms ist, zu entdecken, wie Fingersätze durch motorisch-anatomische, kognitive und künstlerische Prinzipien bestimmt werden. Bei anspruchsvollen Aufgaben wie z.B. beim Blattlesen wird erwartet, daß motorisch-anatomische Prinzipien vorherrschen. Pianisten verschiedener Spielniveaus (Anfänger, Experten, Meister) wurden gebeten, eine Auswahl aus den kurzen Übungen von Czerny vom Blatt zu spielen. Fingersätze wurden auf zwei Weisen verglichen: (a) zwischen aufeinanderfolgenden Aufführungen eines Stückes und (b) wenn ein- und dieselbe Notenfolge mehrfach innerhalb eines Stückes begegnet. Es wurde vorausgesagt, daß im Falle (a) Experten relativ konsequente Fingersätze wählen, weil sie konventionelle Fingersatzmuster gut kennen. Dagegen sollten ihre Fingersätze im Falle (b) weniger konsequent sein, denn Fingersätze werden an den kommenden Kontext angepaßt. Unsere Daten werden noch gesammelt und analysiert; die ersten wichtigsten Ergebnisse werden auf der Tagung vorgetragen und diskutiert.



John Sloboda

MA, PhD, FBPS, ATCL, LTCL, Cpsychol.
Professor of Psychology and Director
of the Unit for the Study of Musical Skill and Development
University of Keele

Recent publications:

Aiello, R. with Sloboda, J.A. 1994. *Musical Perceptions*. New York: Oxford University Press

Sloboda, J.A. 1994. Music performance: expression and the development of excellence. In: Aiello & Sloboda, 1994, 152-172

Sloboda, J.A., Davidson, J., and Howe, M.J.A. Is everyone musical? *The Psychologist*, 7.7, 349-354

Brodsky, W., Sloboda, J.A., and Waterman, M. 1994. An explanatory investigation into auditory style as a correlate and predictor of music performance anxiety. *Medical Problems of Performing Artists*, 9.4, 101-112

Sloboda, J.A. 1995. Talent, achievement, motivation and success. In: F. Evers, M. Jansma, P. Mak, and B. de Vries (Eds.) *Musiekpsychologie*.

Musical Kinesthetics: Movement through Music

The methodology of musical kinesthetics first helps the interpreter of vocal music to perform, only after this, does it have to do with the listener. As the mediator of given, composed music, the interpretive artist and musician must recognise the affective powers of the work, clearly define its special character, and create a sense of reciprocal interaction, that is, manage to integrate the single into a whole.

Processes of musical kinetics can be most directly shown in vocal music. The sensible experience of the text pattern corresponds to the written text and the progress of the spiritual sensations manifest itself in the tempo of the music.

Though the method first serve the performer, the goal of any professional musician, of course, remains successful communication with a re-constructing listener.

Analysis of the music to be performed makes the singer conscious of the factors involved in psychosomatic movements - movements which the listener registers as „expressive“.

In the instruction of over 300 vocal students over a ten-year period, in private lessons as well as in master classes at the Haus Marteau, Oberfranken, Bayreuth, the findings of musical kinetics were to put into practice. Outstanding students include:

The conscious experience of psycho-somatic movement will be demonstrated using the following indices:

- a) time, speed of the experiential progression - the audibility of time.
- b) tessitura, or general range of pitch involved.
- c) body as resonator and the localising of pitches.
- d) plotting of time periods - the visibility of time.
- e) structuring of time in musical terms.

Thus, using two different interpretations of the tenor arias from Bach's Christmas Oratorio (BWV 248 „Ich will nur Dir zu Ehren leben“), the effectiveness of a musical kinesthetic experience will be demonstrated.

Musik-Kinästhesie. Erleben von Bewegung durch Musik

Die Methode der Musik-Kinästhesie dient zunächst dem Interpreten zur Realisation von vokaler Musik und wendet sich erst danach an den Zuhörer. Als Vermittler von vorgegebener, komponierter Musik muß der nachschaffende Künstler und Musiker die in dem Werk wirksamen Kräfte erkennen, in ihrer Eigenart profilieren und in gegenseitige Wechselwirkung setzen, d.h. eine Integration der einzelnen Funktionen bewerkstelligen. Musikkinästhetische Vorgänge lassen sich bei der Vokalmusik gezielter aufweisen als bei Instrumentalmusik: Die in der Textvorlage aufzuspürenden Erlebnisverläufe finden ihre Entsprechung im fixierten Notentext, und die Ablaufgeschwindigkeiten der seelischen Empfindungen manifestieren sich im musikalischen Tempo. Wenngleich sich die Methode zunächst ausschließlich an den Interpreten wendet: das Endziel jeglicher professioneller Beschäftigung mit Musik bleibt die erfolgreiche Weitergabe an den nachkomponierenden Zuhörer. Die analytische Erarbeitung der zu interpretierenden Musik macht dem Sänger bewußt, welche Faktoren zu psycho-somatischen Bewegungen führen, die beim Zuhörer schließlich als „Ausdruck“ registriert werden. Die Unterweisung von über 300 Gesangsstudierenden innerhalb der letzten 10 Jahre, in Privatkursen wie in Meisterklassen des Hauses Marteau, Bezirk Oberfranken, Bayreuth, erfolgte nach musik-kinästhetischen Erkenntnissen. Prominenteste Schüler u.a.: Thomas Quasthoff, 1. Preisträger der ARD München 1988, Prof. Maria Kowolik, Lioba Braun (Bayreuth, Mailänder Scala).

Das bewußte Erleben von psycho-somatischen Bewegungen soll demonstriert werden

a) an Zeitangaben (MM), als Ablaufgeschwindigkeit von Erlebnisabläufen - Hörbarmachung von Zeit

b) an der Tessitura und den damit verbundenen Tonhöhen

c) am Körperklang und der „Lokalisierung“ von Klanghöhen

d) am Figurieren des Zeitablaufes - Sichtbarmachung von Zeit und

e) an der Strukturierung der Zeit als „Musikzeit“.

So soll anhand zweier verschiedener Interpretationen der Bachschen Tenor-Arie aus dem Weihnachtsoratorium, BWV 248 „Ich will nur Dir zu Ehren leben“ die Wirksamkeit eines musikinästhetischen Erlebens bei der Gestaltung nachgewiesen werden.



Ernst Huber-Contwig
Curriculum Vitae

Dr.phil., Musikwissenschaftler mit Schwerpunkt Musikpsychologie. Internationale Dirigiertätigkeit. Leiter des Studios für Neue Musik beim Goethe-Institut Santiago, Direktor der Academia de Musica in Concepcion, sowie designierter Chefdirigent des Staatlichen Sinfonieorchesters Santiago de Chile (1976). Erarbeitung der Methodik „Musik-Kinästhesie“ als „Erleben von psychophysischen Bewegungen durch Musik“, in Einbeziehung der Sprache des Raumes, des Körpers, des Textes und des Klanges.

Im Auftrag von Huber-Contwig schrieben Reinhard Febel, Hannover, André Werner, Berlin, Toma Prosev, Zagreb, Lukas Foss, New York und Vinko Globokar, Paris, Werke für Stimme solo. Musikkinästhetische Aufführungen u.a. in New York (Studio L.Foss), Barcelona (Fundacio Joan Miró), Sofia (Armeetheater) und Tage für Neue Musik Hannover 1993 und 1994.

**Maria Kowolik:
Soloabend Experimentelle Vokalmusik -
avantgarde music for voice and instruments**

Programm - programme

- **Vinko Globokar: Second Thoughts pour voix de femme (UA, Auftragskomposition, 1995)**
- **Dieter Schnebel: Kaschnitz-Gedichte für Altstimme und Klavier (1994)**
- **André Werner: Zarathustra I für Alt solo (1994)**

Pause - break

- **Sofia Gubaidulina: Ein Engel nach einem Text von Else Lasker-Schüler für Altstimme und Kontrabaß (1994)**
- **Reinhard Febel: Winterreise. Liederzyklus nach Gedichten von Robert Walser (1992)**

Mitwirkende:

**Maria Kowolik, Alt
Margot Lutz, Klavier
Alexander Suslin, Kontrabaß**

Ort: Sendesaal von Radio Bremen, Bürgermeister-Spitta-Allee 45, 28439 Bremen
Beginn: 19.30



Maria Kowollik

absolvierte ihr Studium an der Hochschule für Musik und Theater, Hannover, bei Prof. Charlotte Lehmann und studierte privat musikalische Interpretation bei Dr. Ernst Huber-Contwig.

Maria Kowollik ist Preisträgerin nationaler und internationaler Wettbewerbe (München, Berlin, Wien und Barcelona). Beim ersten Gesangswettbewerb der Staatsoper Hannover 1989 gewann sie den 2. Preis. Sie war Solistin beim Holland-Festival 1993 und hatte Gastverträge mit den Opernhäusern von Dortmund, Bielefeld und Hannover, wo sie in der Neuproduktion von Flotows „Martha“ als Nancy mitwirkte (Premiere war im Januar 1995). Sie macht Rundfunk- und Fernsehaufnahmen und ist seit 1994 Professorin für Gesang an der Hochschule für Künste in Bremen. Maria Kowollik setzt sich sehr für die zeitgenössische Musik ein und gilt als Spezialistin in diesem Bereich.

Uraufführungen von Werken von Vinko Globokar (Paris 1995, Biennale Berlin 1995), Aribert Reimann (Berlin 1994), Dieter Schnebel (Uraufführung der Oper „Majakowski“ im Teatro Fenice bei der Biennale Venedig 1995)

Kammermusikfestival Gideon Kremer in Lockenhaus 1995

Vinko Globokar,

geboren 1934 in Frankreich, schloß sein Posaunenstudium mit dem 1. Preis des Pariser Konservatoriums ab. Er studierte Komposition bei René Leibowitz und Luciano Berio. Von 1968 bis 1977 hatte er eine Professur an der Musikhochschule Köln inne.

Er komponierte zahlreiche Werke für Solo-Besetzung, außerdem Kammermusik, Orchester- und Chorwerke sowie Opern. Als Posaunist widmet er sich insbesondere der zeitgenössischen Musik (Uraufführungen von Stockhausen, Berio, Kagel, Takemitsu u. a.)

Reinhard Febel,

geboren 1952, ist Preisträger verschiedener Wettbewerbe (Beethovenpreis der Stadt Bonn, Preisträger der Steinbrenner Stiftung Berlin und des Stamitz-Preises). Er war Stipendiat der Villa Massimo Rom und erhielt Kompositionsaufträge u. a. von der Bayerischen Staatsoper München, dem Jugendorchester der europäischen Gemeinschaft und dem Bundesjugendorchester.

1989 Professur für Komposition und Musiktheorie an der Hochschule für Musik und Theater Hannover.

1988 Uraufführung der Oper „Nacht mit Gästen“ nach Peter Weiss an der Kieler Oper.

1992 Uraufführung der Oper „Sekunden und Jahre des Caspar Hauser“ am Theater Dortmund.

In Vorbereitung: „Morels Erfindung“. Oper nach Adolfo Bioy Casares.

Reinhard Febel: „Winterreise“ nach Gedichten von Robert Walser

1. Winternacht
2. So durch die Bäume fällt -
3. Ich wanderte
4. Frieden?
5. Seht ihr
6. Trug
7. Auf und ab
8. Abend
9. Nicht?
10. Und ging
11. Weiter
12. Angst
13. Wiegen

Die Winterreise ist ein Liederzyklus, gleichzeitig aber auch eine dramatische Szene, die den Dichter Robert Walser auf seiner (Lebens)wanderung durch den Schnee zeigt. Walser verbrachte einen großen Teil seines Lebens in einer psychiatrischen Heilanstalt. Auch mehr und mehr wachsende Anerkennung konnte ihn nicht mehr dazu bewegen, diesen Ort wieder zu verlassen und in das normale Leben zurückzukehren. Er war ein leidenschaftlicher Wanderer. Man fand ihn eines Winters, nachdem er wieder zu einer Wanderung aufgebrochen war, erfroren im Schnee.

Die Sängerin spielt das innere Psychodrama, das die Texte der Lieder andeuten.

André Werner (1960)

- 1980-1986 Studium der klassischen Gitarre und Oboe an der Musikhochschule Bremen
- ab 1984 kompositorische Vorstudien bei Luciano Ortis
- 1986- Februar 1992 (künstl. Abschluß) Studium der Komposition an der Hochschule der Künste Berlin bei Prof. Frank-Michael Beyer
- seither freischaffend

Preise/Stipendien (Auswahl):

- 1990 Preisträger beim Kompositionswettbewerb Hitzacker
- 1991/92 Arbeitsstipendium der Strobelstiftung Baden-Baden
- 1993 Auswahl der Komposition „Descrizione Umoristica“ für die Weltmusiktage 1993 (Mexico D. F., aufgeführt am 26.11.93 im Palacio de Bellas Artes)
- 1993 Berliner Kunstpreis / Förderpreis für Musik
- 1993 Rom-Preis Villa Massimo (1994/95)
- 1993 Kompositionspreis Stuttgart
- 1994 Berliner Senatsstipendium zur Komposition von „IV, 1“ für großes Orchester (UA 1995/96, BSO)
- 1994 Liebermann-Opernstipendienpreis zur Komposition von „Titus Andronicus“, Oper nach W. Shakespeare/N. Machiavelli

Kompositionen (Auswahl)

- „Descrizione Umoristica“ für Sopran und Klavier 1991 UA 7.6.1991 (Barainsky, Bauni)
- „extinción“ für großes Orchester 1990/91, UA 23.1.92 Schauspielhaus Berlin - RIAS Jugendorchester, Leitung: Lutz Köhler (Auftragskomposition des „Studio für Neue Musik Berlin“)
- „veglia“ für Klarinette, Horn, Klavier, 2 Violen, Violoncello, Kontrabass & Kammerchor, 1991 (Auftragskomposition der Berliner Festwochen), UA 29.9.1991 Kammermusiksaal der Philharmonie Berlin - Scharoun-Ensemble/Ars Nova-Ensemble
- „III, 1“ für Flöten & Live-Elektronik 1992 (Auftrag der Akademie der Künste Berlin), UA 5.12.1992, Flöten: Beate-Gabriele Schmitt
- „II, 1“ für Klavier & Kammerensemble 1993/94 (Libretto: André Krellmann) (Auftrag der Bayerischen Staatsoper München), UA 24.6.1994 München, Marstall
- „cante-grito“ für Streichquartett 1994, UA 30.5.1994 Berlin
- „Zarathustra I“ für Alt-Solo 1994 (Auftrag von E. Huber-Contwig), UA 29.4.1995 Hannover (Maria Kowollik)
- „tu sombra“ für Mezzosopran & Klavier 1995
- „Hamlet/Hamletmaschine“ 1995 Szenische Musik zu einer Theaterproduktion, Premiere: 29.4.1995 Berlin
- „Titus Andronicus“ Oper nach W. Shakespeare / N. Machiavelli 1994-97

Dieter Schnebel

Die Kaschnitz-Gedichte entstanden aus aktuellem Anlaß. So wollte die Evangelische Akademie in Tutzing, die auch den Marie-Luise-Kaschnitz-Preis vergibt, des 20. Todestages besonders gedenken - durch ein Symposium und mit einer Feier. Hierfür wünschte man sich von mir eine Komposition. Ich kam dem Ansinnen gerne nach, zumal ich schon seit längerem vorhatte, Texte der Dichterin zu „vertonen“.

So las ich zunächst wieder in den Gedichten, um mich anregen zu lassen. Seltsamerweise gingen von den frühen Gedichten wenig musikalische Ideen aus, obschon sie mich dereinst - besonders in der Nachkriegszeit - beeindruckt hatten. Bei den Gedichten der Fünfziger Jahre kamen eine ganze Reihe für eine musikalische Umsetzung in Frage (z. B. Genazzano, Ostia antica, Am Strande - genügend für einen Zyklus). Noch mehr Stimulationen gaben die späten Gedichte der Sammlung „Mein Zauberspruch“. So traf ich davon eine Auswahl, wobei auch eine Rolle spielen mochte, daß das Buch meiner Frau (der Tochter von Marie-Luise Kaschnitz) und mir gewidmet ist.

Indessen wurde gerade nicht „Vertonung“ im herkömmlichen Sinn angestrebt, also Worte mit (passenden) Melodien zu versehen, sondern vielmehr der lyrischen Sprache ihren eigenen Tonfall zu belassen und ihren eigenen Rhythmus. Lyrik ist ja fast schon selbst Musik, nämlich als Komposition von Lauten, sowie ihren Längen und Akzenten. So werden denn einige Nummern des Zyklus nur gesprochen (III, VII, IX). In anderen ist der Gesang quasi monoton (IV, X), damit die Sprachlaute ihre eigene Musik entfalten. Um das auch sonst zu gewährleisten, ist das Tonmaterial sparsam, ja minimalistisch komponiert. Immer wieder aber gibt es textlose, nur musikalische Passagen der Stimme - eine Vorbereitung oder ein Weiterführen der Worte in liedhafter Melodik.

Das begleitende Klavier schafft der Stimme durch mehr oder weniger weit gespannte Akkorde Klangräume und erzeugt somit Atmosphäre. Aber auch setzt es der lyrischen Sprachkonstruktion entsprechende Akzente oder klangliche Lichter. Das mag auf eine dienende Funktion der Musik hindeuten.

Tatsächlich geht es in dieser Konzeption von „Liedern“ insbesondere darum, der lyrischen Sprache auch, ja gerade in der Musikalisierung nicht nur ihre eigene Qualität zu belassen, sondern sie gar noch zu einem besonderen Strahlen zu bringen. In den wortlosen Vor-, Zwischen- und Nachspielen, da Gesang zu seinem Recht kommt, aber mag die Stimme vor- oder weiterspinnen, was die Untertöne der Gedichte be-singen.

Music listening and emotional experience: A general viewpoint

Music does not escape from criteria put forth by theories which define emotional experiences as being subjective - negative or positive - and characterised by the suddenness of starting. The literature defines what is generally called *Primary emotional states* - anger, stress, distress, sadness, joy, etc. together with various adjectives like mysterious, graceful, severe, frivolous,...

Are these notions immediately applicable to music listening? The question will be analysed in the light of two major tendencies of thinking which conflict on this matter. On the one hand, the "formalistic view" (Hanslick, de Schloezer, Strawinsky), states that music means nothing else than itself. On the other hand, the "referentialistic view" which accepts that music is able to suggest ideas coming from the outside: feelings, symbols, etc.

In relation with these views, de Schloezer has defined two types of listening modes, the *passive listening* and the *participative listening*. Starting from these listening characteristics, a brief overview will be given on some main orientations exploited in research on music perception concerning the emotional experience in listening to music: the developmental approach, the verbal association procedure, the neuro and psycho-physiological investigations in relation to the passive listening of music; and finally procedures involving modifications of the plan of the music piece, which are more concerned with the investigation of the participative listening. In conclusion, these two levels of listening are discussed from the viewpoint of Fodor's theory of the *Modularity of Mind*.

Hören von Musik und emotionale Erfahrung aus allgemeiner Sicht.

Musik entzieht sich nicht den Kriterien, die von Theorien hervorgebracht werden, die emotionale Erfahrungen als subjektiv (negativ wie positiv) definieren und die von der Plötzlichkeit ihres Beginns charakterisiert werden. Die Fachliteratur definiert, was im allgemein *primäre emotionale Zustände* genannt wird, wie: Ärger, Streß, Verzweiflung, Traurigkeit, Freude etc., zusammen mit verschiedenen Eigenschaftsworten wie mysteriös, graziös, ernsthaft, leichtfertig ...

Sind diese Vorstellungen unmittelbar auf das Musikhören anwendbar? Diese Frage wird im Licht von zwei Haupttendenzen des Denkens analysiert, die kontrovers zu diesem Thema stehen. Auf der einen Seite die „formale Sicht“ (Hanslick, de Schloezer, Strawinsky), die besagt, daß Musik nichts weiter aussagt als sich selbst. Auf der anderen die „Referenzsicht“, die annimmt, daß Musik in der Lage ist, außermusikalische Ideen, wie Gefühle, Symbole etc., zu suggerieren.

In Beziehung auf diese Sichtweisen hat de Schloezer zwei Typen von Hörweisen definiert: das passive Hören und das teilnehmende Hören. Ausgehend von diesen Hörweisen wird ein kurzer Überblick über die Hauptorientierungen der Forschung zur musikalischen Wahrnehmung gegeben, soweit sie sich auf die emotionalen Erfahrungen beim Hören von Musik beziehen: der Entwicklungsansatz, das Verfahren mit verbalen Assoziationen, die neuralen und psycho-physischen Untersuchungen zum passive Hören von Musik, schließlich die Verfahren, die den Ablauf eines Musikstückes modifizieren und eher mit einer Untersuchung des teilnehmenden Hören befaßt sind. Abschließend werden diese beiden Arten des Hörens aus der Sichtweise von Fodors Theorie der *Modularity of Mind* beleuchtet.



Irène Deliège

Irène Deliège obtained her degrees in music at the Royal Conservatory of Brussels, where she studied music theory with André Souris. She also studied music analysis with Oliver Messiaen. After about twenty years as a music teacher, fifteen years ago she undertook a training programme in psychology and obtained her PhD in 1991. Currently, she is *Maître de Conférences* at the University of Liège and director of the *Unité de Recherche en Psychologie de la Musique*, a research group that she founded in 1986, in collaboration with the *Centre de Recherches et de Formation Musicales de Wallonie*.

A member of the Constitution Committee of European Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM), in December 1990, she has served a Permanent-Secretary of the Society since then and organised different public events in this role, notably a Summer School on the Development of Musical Competence (London, 1993) and the Third International Conference of Music Perception and Cognition (Liège, 1994).

She is the author of several articles on the subject of music perception in adults and children and has co-edited, with Stephen McAdams, in 1989¹, and with Ian Cross, in 1993², *Music and the cognitive sciences*. Two others volumes are currently in press, co-edited with Jaho Sloboda, *Musical Beginnings: Origins and Development of Musical Competence*³ and *Perception and Cognition of Music*⁴.

¹ English version, Gordon & Breach, London. French version, Pierre Mardaga, Brussels.

² Gordon & Breach, London.

³ English version, Oxford University press, 1996. French version, Presses Universitaires de France, as *Naissance et développement du sens Musical*, Paris, 1995.

⁴ Lawrence Erlbaum, London 1996.

Degeneration of Musical Expression

Musical expression is a historical category and must be placed in context. Previous to Monteverdi's *Seconda prattica*, composers had never intended that their music should deliver a universally understandable emotional impression or expressive message. At the beginning of the 17th Century, however, increasingly, music begins to be used as an expressive language. Ever since the 18th Century (as, for example, in the writings of J.J. Rousseau, 1781), the word "expression" has been used in a two-fold sense as:

- expression as an element of performance
- expression as part of the content or meaning of music.

Meanwhile, in the 20th Century, this term has been subject to such an array of forces and counterforces and has, thus, changed so radically, that one could now speak of its "degeneration".

Most obviously, in much of today's popular music, expression as an issue in performance has largely been lost. The variation of performance that traditionally insured the performer's individual artistry, from the Baroque Period to the Classical, reaching its climax in the Age of Romanticism, and continuing to the present, has become increasingly problematic. To optimise salability, variation in performance has been sacrificed to produce a standardised industrial product to appeal to the mass media market. Even concert artists are expected to conform to the "standard" that they originally released. All that remains of variation is a variety of different conventionalised "mixes" and versions - the cover version, the re-mix, the radio mix, the TV ad-cut, and so on. Even these rudiments of variation are tailored to fit an industrial, consumer-oriented agenda having nothing to do with artistic interpretation or the individuality of the performer.

Musical expression as meaning leads us into the areas in which music has become part of our daily lives. In this context, musical expression becomes a mere means of evoking an entirely subjective emotionality. Any inherent variation of the music falls victim to industrial standardisation. In advertising's use of music to signal emotions and atmospheric meanings, expressive qualities are reduced to mere variably-usable stereotypes. Today's avant-garde music reflects this reality, yet often in a defamiliarised, dialectic, or contradictory manner.

Experimental studies concerning musical expression are often misleading because:

- they do not differentiate enough between Western art music and popular music, or they remain all too strictly limited within the classical tradition,
- they neglect the subjective dynamics of time in the design of their experimental conditions. Investigations often only observe relatively constant circumstances which, however, correspond neither to the music itself nor the emotional experience of music.

A report will be given dealing with an experiment in which relatively short sections of music taken from TV-advertisements are considered to determine transition from expression to musical stereotype.

Ausdruck und musikalische Stereotypen

Der musikalische Ausdruck ist eine historische Kategorie und entsprechend zu relativieren. Vor Monteverdis *Seconda prattica* verfolgten die Komponisten nicht die Absicht, der Musik einen allgemein verständlichen Ausdruck zu geben. Mit Beginn der musikalischen Neuzeit wird Musik zur Sprache, die etwas ausdrücken kann. Seit dem 18. Jahrhundert (z.B. bei Jean-Jacques Rousseau, 1781) wird die Bezeichnung *Ausdruck* im doppelten Sinn verwendet:

⇒ Ausdruck als Element der Interpretation und

⇒ Ausdruck als Element der inhaltlichen Aussage oder der Bedeutung der Musik.

Die Situation im 20. Jahrhundert ist durch einander entgegenlaufende, widersprüchliche Entwicklungen gekennzeichnet, die Ausdruckskategorie unterliegt gravierenden Veränderungen, so daß man gar von ihrer Auflösung sprechen könnte.

Am augenfälligsten ist, daß ein *Ausdruck der Interpretation* bei vielen Produktionen der Popmusik verloren gegangen ist. Die Variation der musikalischen Ausführung, die die Individualität der künstlerischen Interpretation vom Barock über die Klassik, mit einem Höhepunkt im 19. Jahrhundert und Auswirkungen in dieser Tradition bis auf den heutigen Tag sicherte, ist im technisch-industriellen Produktionsprozeß einer warenästhetischen Optimierung im Hinblick auf Verkäuflichkeit auf dem Medienmarkt gewichen, der sich die Interpreten selbst in den live-Konzerten anpassen müssen. Was da an Variation übrig geblieben ist - Cover-Version, Remix, Auskopplung, Dream-Mix, Radio Mix, Radio Edit, TV-Werbe-Cut usw. - läuft hinaus auf industrielle, zielgruppenorientierte Zubereitung, weniger auf die Individualität der Interpreten.

Der *Ausdruck der Musik selbst* wird heutzutage abgeleitet aus den Funktionen, die der Musik im täglichen Gebrauch erwachsen. In diesem Kontext wird der Ausdruck reduziert auf eine radikal subjektive Emotionalität. Der in ihr steckenden Beliebigkeit wird gegengesteuert durch industrielle Standardisierung. Indem Werbung mit diesen musikalisch signalisierten Emotionen und Bedeutungen operiert, definiert sie Ausdruck neu im Sinne variabel einsetzbarer Stereotype. - Die musikalische Avantgarde reflektiert die heutige Lebenswirklichkeit auf entfremdete, widersprüchliche, kontrapunktierende Art.

Experimentelle Studien zum musikalischen Ausdruck weisen, bedingt durch das angewandte experimentelle Verfahren, in zweierlei Hinsicht Mängel auf:

⇒ sie differenzieren nicht hinreichend zwischen den Genres Klassik und Pop oder sind von vornherein begrenzt auf die Klassikspäre;

⇒ die zeitliche Dynamik wird mit Rücksicht auf das experimentelle Setting ausgeschaltet, die Untersuchungen betrachten nur relativ konstante Zustände, die aber der Realität der Musik und des Musikerlebens wenig entsprechen.

Es wird von einem Experiment berichtet, das an relativ kurzen Musikausschnitten der Semantik von Popmusik aus der TV-Werbung zwischen Ausdruck und Stereotyp nachgeht.



Günter Kleinen

Geboren wurde ich 1941 in Köln und lebe seit 1977 in Bremen.

Nach der Schulzeit studierte ich am Robert-Schumann-Konservatorium in Düsseldorf Toningenieur; damit verbunden war eine Ausbildung am Klavier, auf Violine und Bratsche. Danach folgte ein Studium der Musikwissenschaft mit den Nebenfächern Psychologie und Philosophie an der Universität Hamburg. Es wurde 1967 abgeschlossen mit einer Promotion zum Dr. phil.; das Thema der Dissertation lautete: „Experimentelle Studien zum musikalischen Ausdruck“.

Der berufliche Weg führte über eine Assistententätigkeit bei Helmut Segler in Braunschweig, während der ich auch eine Lehrerprüfung ablegte, und eine Dozentur an der Pädagogischen Hochschule in Münster, die mir Gelegenheit zur Habilitation gab, an die Universität Bremen. Die Stellenbezeichnung lautete anfangs "Musikpädagogik mit Schwerpunkt musikalische Massenkultur", sie wurde inzwischen geändert in "Systematische Musikwissenschaft und Musikpädagogik". Meine wissenschaftliche Arbeit erstreckte sich auf die Bereiche Schulbuch (Mitarbeit an "Musik aktuell", 1971, "Liedermagazin", 1975, Musikunterricht Sekundarstufe I“, 1979), technische Medien („Massenmusik - die befragten Macher“, 1983), Lebenswelten (Mitarbeit an „Musikalische Lebenswelten auf Schülerbildern“, 1991), Musikpsychologie („Zur Psychologie musikalischen Verhaltens“, 1975, „Die psychologische Wirklichkeit der Musik. Wahrnehmung und Deutung im Alltag“, 1994), und das interkulturelle Lernen, insbesondere im Austausch mit China.

Über viele Jahre Mitarbeit in den Fachverbänden Arbeitskreis für Schulmusik (AFS), Arbeitskreis Musikpädagogische Forschung (AMPF) und Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie (DGM) - zur Zeit deren stellvertretender Vorsitzender.

Auswahl aus den jüngeren Veröffentlichungen:

Kleinen, Günter (1991). Zur Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels in der musikpsychologischen Forschung. In: Musikunterricht in der Schule zwischen Anspruch und Wirklichkeit, hg. von Rainer Schmitt, Regensburg, 81-98

Kleinen, Günter (1991a). „Selbstähnlichkeit“ als Ausgangspunkt musikalischer Wahrnehmungsleistungen. Kritik am kognitionspsychologischen Ansatz. In: Wahrnehmung, Lernen, Verstehen, hg. von Wilfried Gruhn. Regensburg: Bosse, 97-120

Kleinen, Günter (1994). Music, Metaphor, and Imagination. in: Proceedings of the 3rd International Conference for Music Perception and Cognition, ed. by Irène Deliège and John Sloboda, Liège (coautor: Gunter Kreutz)

Kleinen, Günter (1995). Musikalischer Ausdruck als interkulturelle Qualität und Differenz, Musikpsychologie, Band 11, Wilhelmshaven: Noetzel Verlag

Expression and Meaning: Chance vs. Development in Resolved and Unresolved Aural Episodes

The aleatory, stochastic and other indeterministic works by composers such as Cage, Stockhausen, and Xenakis, among others, can be regarded as attempts to step outside the rigidities of the Western musical tradition -- in terms of compositional rules and devices, structure, meaning, expressiveness of both the musical material and performance, and audience expectations.

Two among many elements that especially the stochastic approach eliminates seem particularly important in terms of the traditional ideas of structure, meaning, and expression: (a) the developmental progression and (b) the final resolution or coda.

To provide basic tests of these ideas, two eight-minute "compositions" were created. Each composition was scored for four players and each of the players, following a score, used either four "modes of respiratory expression" (MRE) or four instruments. In the first composition (A1), the MREs were (a) sneeze, (b) chuckle, (c) laugh, and (d) cough. The second composition, B1, was for woodwinds -- (a) piccolo, (b) flute, (c) clarinet, and (d) bassoon.

In A1, in each of the four 2-minute segments comprising it, one of the four MREs predominated [in the order (a) to (d) given above]. Also, within each 2-minute segment, the dominant MRE (e.g., chuckle) gradually increased in frequency over time, on the part of all four players, culminating in density and loudness toward the end of the segment. There was therefore within each segment a basic form of "development," in terms of an increasing event-frequency (density), some increase in amplitude, and the existence of a codetta. The "resolution" of the piece as a whole (a sort of coda), was "theatrical", rather than "musical" -- the acted-out sudden "death" of all four players.

Three additional versions of A1 were prepared. In A2, there was no resolution (no final "death" of the players). In both A3 and A4, while the total number of events within segments (with sneezes, chuckles, etc., predominating, respectively) was the same as in A1 and A2, the events were *randomly* distributed within each segment. Due to such local randomness of events, versions A3 and A4 therefore lacked "development" and codettas. Also, while A3 ended with the "death" coda, A4 did not.

B1 was fully "yoked" to A1. All four players played all four woodwind instruments, each player having been assigned a personal pitch that was maintained throughout. The instruments, in the order (a) through (d) given above, exactly replaced the MREs in terms of density and distribution over time. Like A1, B1 ended with the "death" coda, but here it consisted of a simulated destruction of all the instruments. Versions B2, B3, and B4 were in all details analogous to A2, A3, and A4, respectively.

In a between-subjects design, music and non-music students evaluated all eight versions (a subject saw only one version) on a variety of rating scales such as the overall pleasingness and interestingness, expressiveness, structure, meaning, emotional impact, and humor. The research is still in progress and the results will be presented at the conference.

Ausdruck und Bedeutung: Zufall versus Entwicklung in aufgelösten und unaufgelösten auditiven Episoden

Aleatorische, stochastische und andere indeterminierte Werke wie z.B. von Cage, Stockhausen oder Xenakis können als Versuch angesehen werden, mit der Rigidität der westlichen Musiktradition zu brechen -- und dieses in bezug auf Kompositionsregel und -mittel, Strukturen, Bedeutung und Ausdruck von musikalischem Material, Ausführung, sowie Publikumserwartungen.

Zwei der zahlreichen Elemente, die der stochastische Ansatz eliminiert, scheinen besonders wichtig für traditionelle Ideen über Struktur, Bedeutung und Ausdruck zu sein: a) die sich entwickelnde Progression und b) die finale Resolution oder Coda.

Zwei acht-minütige "Kompositionen" wurden für erste grundlegende Tests über diese Ideen kreiert. Jede Komposition wird für vier Spieler kodiert. Jeder Spieler benutzt dann abhängig von seiner Partitur entweder vier "Atmungsausdrucksarten" (modes of respiratory expression: MRE) oder vier Instrumente. Die MRE der ersten Komposition (A1) sind a) Niesen, b) Kichern, c) Lachen oder d) Husten. Die zweite Komposition (B1) ist für vier verschiedene Blasinstrumente bestimmt.

Für jedes der vier zwei-minütigen Segmente von A1 herrscht eine der vier MRE vor. Weiterhin steigt für jedes der zwei-minütigen Segmente die dominante MRE (z.B. Kichern) graduierend in seiner Frequenz über die Zeit hinweg an, am Ende des Segments sind Dichte und Lautstärke kumuliert. Weiterhin gibt es in jedem Segment eine Grundentwicklungsform und eine Codetta. Die Auflösung des Stückes als Ganzes (in Form einer Coda) ist eher "theatralisch" als "musikalisch" -- nämlich mit dem plötzlichen Tod der vier Spieler.

Drei weitere Versionen von A1 wurden präpariert. In A2 fehlt die finale Auflösung. In A3 und A4 ist die Gesamtanzahl der Ereignisse innerhalb des Segments wie in A1 und A2, jedoch werden die Ereignisse zufällig über das Segment hinweg verteilt. Für die Versionen A3 und A4 hingegen fehlen Entwicklung und Codettas. Weiterhin endet A3 mit dem Tod, jedoch nicht A4.

B1 ist vollständig analog zu A2 und die Versionen B2, B3 und B4 sind in allen Details analog zu A2, A3 und A4.

Musiker und Nichtmusiker beurteilen die acht Versionen (jede Versuchsperson beurteilt nur eine Version) mit einer Reihe von Beurteilungsskalen über Gefallen, Interessantheit, Ausdruck, Struktur, Bedeutung und emotionalen Impact. Diese Forschungsarbeit läuft zur Zeit, und die Ergebnisse werden im Kongreß vorgestellt.



Vladimir J. Konec'ni

Curriculum Vitae

Born 27 October 1944, Belgrade, Yugoslavia (Serbian, Austrian, and Czech ancestry); citizenship: USA and Yugoslavia.

Education: University of Belgrade, University of London, University of Toronto (M.A., 1971, Ph.D., 1973); Academic Positions: Assistant Professor, University of California at San Diego, 1973-78; Associate Professor (tenure), UCSD, 1978-1982; Professor of Psychology, UCSD, since 1982.

Fields of Research: human motivation and emotion (behavior & psychophysiology); psychology of law; psychology of music, theatre, and visual arts; methodology. Many publications in the above-mentioned fields.

Honors & Fellowships: Guggenheim Fellowship (Sydney, Rio de Janeiro, the London School of Economics & Political Science, 1979/80); Deutscher Akademischer Austauschdienst (Berlin, Freiburg, Marburg, Münster, 1987); Academician (Active Member, Section of Informatics in Culture) of the International Informatization Academy (Moscow/New York; an Affiliate of the Organization of United Nations; elected 1994 in Moscow); Honorary Professor of Methodology of Psychological Research, Faculty of Philosophy, University of Belgrade (elected by the University Senate in 1994); Cont'd University Distinguished Visiting Professor at the University of the Philippines (Quezon City - Manila), 1986; Universities of Valencia and Madrid, Spain, 1987; Universities of Zagreb and Nis', Yugoslavia, 1989; University of Iceland (Reykjavik), 1990, 1992; Leningrad State University, 1991;

Other occupations: Playwright - six completed plays, of which four produced, at a total of 11 theatres in the Netherlands, USA, Yugoslavia, Germany, Russia, Finland, Bulgaria, and Denmark; Poet - many poems published in USA, the Netherlands, Yugoslavia, Spain, France; Photographer -- five solo exhibitions in La Jolla, West Hollywood, and San Francisco (California), Boston, New York.

Selected recent publications (*in the psychology of music only*):

Konec'ni, V. J. Interactive effects of music and visual art in different emotional states. In V. M. Petrov (Ed.), *Proceedings of the International Conference on "The human in the world of art: Informational aspects"* (Novorossijsk/Krasnodar, Russia, 1994; in Russian, with an abstract in English), *in press*; a shorter, 4-page version was also published in the Proceedings of the 1994 ESCOM Conference in Liège, Belgium (I. Deliège, Ed., in English, with an abstract in French).

Konec'ni, V. J. and Karno, M. Empirical investigations of the hedonic and emotional effects of musical structure. *Music Psychologie*, in press (in English).

Karno, M. and Konec'ni, V. J. The effects of structural interventions in the First Movement of Mozart's Symphony in G-Minor K-550 on aesthetic preference. *Music Perception*, 1992, 10, 63-72.

Konec'ni, V. J., Hersh, L., and Kenyon, A. The effects of early training in music and dance on the socio-emotional, scholastic, and aesthetic development of pre-teenage and teenage girls. In R. Spintge & R. Droh (Eds.), *Music in Medicine*. St. Louis, Missouri: MMB Music, 1992.

Konec'ni, V. J. Review of *Glenn Gould: A Life and Variations* by Otto Friedrich. *Musikpsychologie*, 1991, 8, 148-153.

Konec'ni, V. J. Bach's *St. Matthew Passion*: A rudimentary psychological analysis. Part 1 in *BACH*, July 1986; Part 2 in *BACH*, October 1986.

Flath-Becker, S. and Konec'ni, V. J. Der Einfluss von Stress auf die Vorlieben für Musik. *Musikpsychologie*, 1984, 7, 23-52.

Musical expression as gestalt quality: Issues of representation and recognition

This paper reports preliminary findings from a study investigating the recognition of skilled musicians' interpretations. In a self-recognition paradigm, excerpts from recordings of two pieces by Chopin, which had been made about three months earlier, were presented to the five professional pianists participating in the experiment. The pieces were the Mazurka Op. 17, No.4 in a-minor and the Prelude Op. 28, No.20 in c-minor. Excerpts were selected from the beginning and middle sections of the Mazurka. Only the first eight bars (out of thirteen) were selected from the Prelude. Recognition scores show unreliable recognition of the performers for both pieces. The interpretations of the Prelude, with the exception of two renditions, were recognized. In a subsequent analysis, the Prelude was investigated in various dimensions of expression to explore the distinct use of expressive devices by each performer. Similarities and dissimilarities of expression were found. In addition to an extended replication of the experiment, research is under way testing music listener's recognition abilities of the same materials.

Musikalischer Ausdruck als Gestaltqualität

Ausdruck ist eine Qualität der musikalischen Gestaltung, die sich nicht in der bloßen Wiedergabe einer Komposition erschöpft, sondern einen interpretatorischen Raum erfüllt, der unter verschiedenen, inneren und äußeren Einflüssen steht. Zahlreiche Untersuchungen der Performanceforschung seit etwa den 20er Jahren bis heute, die sich hauptsächlich mit den inneren Faktoren des Ausdrucks beschäftigen, zeigen, daß Musiker Fähigkeiten zur hochgradig kontrollierten Ausführung interpretatorischer Absichten besitzen, welche künstlich bisher unzulänglich reproduzierbar sind.

Die Frage, inwiefern so etwas wie eine Art „Handschrift“ individueller Expressivität existiert, die eine Bedeutung für das Wiedererkennen vom Interpreten selber oder von Musikhörern besitzt, wird in einer Studie angegangen, deren erste Ergebnisse hier vorgestellt werden. Fünf Pianisten (Hochschullehrer) wurden um Einspielungen zweier vorgegebener Stücke von Chopin auf einem Computerflügel gebeten. Im Abstand von ca. drei Monaten wurden den Interpreten Tonbandcassetten mit Ausschnitten ihrer Interpretationen sowie Fragebögen zugeschickt. Die Ausschnitte des ersten Stückes, der Mazurka op.17, Nr.4 in a-moll, variierten in ihrer Länge zwischen sechs und zwanzig Takten. Vom zweiten Stück, dem Prelude op. 28, Nr.20 in c-moll, wurden die ersten acht der insgesamt dreizehn Takte ausgewählt. Die Probanden sollten ihre eigenen Einspielungen identifizieren und ihre Beobachtungen beim Wiedererkennen niederlegen. Es war gestattet, die Ausschnitte beliebig oft abzuhören. Die Ergebnisse zeigen, daß trotz teilweise differenzierter Absichten zur Ausführung musikalisch-expressiver Gesten seitens der Versuchsteilnehmer, keiner von ihnen alle Ausschnitte identifizierte. Beim Prelude identifizierten drei der fünf Probanden ihre eigene Interpretation. Zur Untersuchung etwaiger methodischer Mängel werden Folgestudien durchgeführt, die auch auf das Fremderkennen von Interpretationen eingehen. Experimente mit den Einspielungen des Preludes zeigen, daß Studenten mit einer Vorliebe für klassische Musik unter ähnlichen Bedingungen eine vorgegebene Interpretation überzufällig erkennen können.

Bei der Analyse anhand der MIDI-Daten (Informationen über Zeitpunkte und Stärke der Anschläge) zeigen sich Unterschiede in verschiedenen, dem Ausdruck zugeordneten Dimensionen, wie etwa globales und lokales Tempo, Dynamikverläufe, Artikulation sowie zeitliche und dynamische Differenzierungen von Akkorden. Damit werden eine Reihe von Befunden aus der Performanceforschung bestätigt. Zurückzuweisen sind dagegen Annahmen, die von einer substantiellen Kopplung innerhalb der Parameter Tonhöhe, Dynamik und Agogik, also einer eher übergeordneten Identität expressiver Gesten ausgehen. Indessen scheint es zur Klärung der Ausgangsfrage wichtig zu sein, ungeachtet der in den physikalischen Strukturen zu beobachtenden Differenzierungen auch auf motivationale Aspekte in den Einstellungen der Probanden einzugehen, die in den Versuchskontext oftmals unkontrolliert einfließen.



Gunter Kreutz

Lebenslauf

Mein Studium in den Fächern Musikwissenschaft und Kommunikationswissenschaft betrieb ich nach dem Zivildienst ab 1985 zunächst an der Universität Marburg und später an der Technischen Universität Berlin. Im Anschluß an einen einjährigen Studienaufenthalt an der San Francisco State University legte ich im Wintersemester 1991/92 in Berlin das Magisterexamen ab. Seit 1.4. 1992 bin ich an der Universität Bremen als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. Mein Dissertationsvorhaben beschäftigt sich mit Aspekten der musikalischen Phrasierung aus historischer und kognitionspsychologischer Sicht.

Publikationen:

Günter Kleinen & Gunter Kreutz (1994): Music, metaphor, and imagination. In Irène Deliège (Hrg.) 3rd ICMPC Conference of the European Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM/ICMPC), Liege, 23.-27. Juli 1994, 201-202

Günter Kleinen & Gunter Kreutz (1995): Kommunikationsmedien. In Siegmund Helms und Reinhard Schneider (Hrg.): Kompendium der Musikpädagogik. Kassel: Gustav-Bosse-Verlag

Gunter Kreutz (1995): Aspekte musikalischer Formwahrnehmung. In Helga de la Motte, Reinhard Kopiez (Hrsg.). Der Hörer als Interpret, Frankfurt: Peter Lang.

Utterances and their Code in Musical Texture

In the Assafjev theory of intonation, the basic modality of musical emotions is symbolized by a system of utterances. The classification or grouping of these utterances in this theory is limited. An utterance describes a single emotion in musical expression.

In this work, I have attempted to specify a common code for musical expression in textures. Melodic patterns are examined and a quantitative code is established. A statistical structure is included and three stands for comparison of melodic patterns are used:

1. evocative power of the melodic pattern in itself,
2. evocative power of the melodic pattern compared to similar patterns, and
3. evocative power of the melodic pattern compared to different patterns.

When testing frequency contributions and correlating quantitative structure, we found the link between modality of emotions and musical code was quite indirect and not yet to be understood in empirical terms.

Aussagen und ihre Verschlüsselung in der musikalischen Textur.

Nach ihrem Wesen ist Musik aussagefähig und auf Kommunikation hin angelegt. Deshalb ist *Ausdruck* der menschlichste Bestandteil der Musik. Die meisten Menschen empfinden beispielsweise die Intonation der Computermusik als im traditionellen Sinne wortarm und gefühllos. Offensichtlich übermitteln der Interpret den Code von Emotionen, welchen die Computermusik zum Beispiel nicht beherrschen kann.

An erster Stelle im Kommunikationsprozeß der Musik steht der Dialog zwischen Komponist und Interpreten. Dieser Dialog ist in der Partitur enthalten. In die Oberflächenstruktur der Textur sind viele Symbole als Äußerungen des Komponisten einkodiert: (1) die Tonhöhe, (2) der Rhythmus, (3) die Temporalität, (4) die Dynamik, (5) der Charakter und (6) die Form, die die Musik artikuliert. Die Erfahrung zeigt uns jedoch, daß ein und dieselbe Musik a) durch verschiedene Interpreten, b) durch denselben Interpret in verschiedenen Fällen und/oder in einem längeren Zeitabstand, c) durch die verschiedenen Zuhörer nicht eindeutig interpretiert wird. Zu dieser Erscheinung tritt das Phänomen verbaler Äußerungen über die Musik. Die Sätze beinhalten Kenntnisse, aber auch in Worte gefaßte Emotionen. Die frühesten Aussagen über die Musik sind die Namen der Stücke. Eine der ersten Theorien, die Affektenlehre, nach der auch in der Musik die Emotionen kategorisiert wurden, stammt aus dem 18. Jahrhundert.

Nach der Intonationstheorie von Assafjev wird das Gebiet des Subjektes leichter verständlich. Auf dem Grund dieser Theorie entspricht jedem Intervall eine Emotion oder ein bestimmtes Erlebnis. Der Schöpfer der Musik schreibt in den Text seine persönliche, von ihm durchlebten Emotionen hinein. Die gleichbleibende Überschrift der Sätze verpflichtet dazu, einige Emotionen hervorzurufen. Die Aufgabe der Musik ist zu beunruhigen, das Herz auf verschiedene Weise zu berühren. Die Aufgabe des Interpreten liegt darin, die Musik emotional zu vermitteln. Die Klassifikation der Sätze zeigt, daß an erster Stelle in der Musik die archaischen Bestandteile der menschlichen Intelligenz stehen - "die guten" tonisierenden und "die traurigen" repressiven Emotionen. Die komplizierten gemischten Emotionen (zum Beispiel der Zynismus, die Hoffnung, die Grobheit, die Liebe u.a.), die in den späteren Zeiten entstanden sind, kommen in den Sätzen nicht zum Ausdruck.

Aussagen über die Musik und die Codes der Oberflächenstruktur besitzen klare verbale Konturen, aber nur beschränkte emotionale Dimensionen. Ihre Menge ist unendlich. Die Dimensionen der Emotionen in der Oberflächenstruktur der Musik sind nicht meßbar. Grundsätzlich gibt es Möglichkeiten, Messungen in der Tiefenstruktur des Textes vorzunehmen.

Computerprogramme ermöglichen es, rhythmische Abweichungen zwischen den verschiedenen Tönen in einer Live-Aufführung zu messen. Die Messungen der Tonkonturen beschreiben zumindest teilweise die Intonation zwischen den Tönen. Die statistische Analyse des musikalischen Textes spezifiziert die formale Tiefenstruktur (dieser Teil der Musik ist vielleicht sogar dann schon wahrnehmbar, wenn die Musik noch nicht erklingt). Die meßbaren Dimensionen der Tiefenstruktur können die theoretischen Codes für die Emotionen sein. Wenn der Ausgangspunkt in der Unbeständigkeit der Emotionen liegt, dann können die theoretischen Codes der Emotionen in ihrer Progression gleichzeitig die Kategorien des emotionalen Fühlens und des rationalen Denkens enthalten.



Maris Valk-Falk

Born: 21.11.1934. Tallinn, Estonia

Education:

1959- graduated from Tallinn State Conservatory

1979-1981 postgraduate studies at Moscow State Gnessin Institute

Professional positions: 1960-1974- Tartu Music School, teacher on piano speciality

1974- full-time lecturer at Estonian Academy of Music (Tallinn) on piano speciality disciplines and harpsichord

1991- chief-editor of the quarterly Scripta Musicalia

Family: 1960 married, a son and two daughters

Languages: fluent in Estonian and Russian; can read in English and Finnish

Membership:

1989 Estonian Piano Teachers' Association

1991 European Society for the Cognitive Sciences of Music

1992 Estonian Arnold-Schönberg-Society

Some publications

M.Valk-Falk. On deviations of the melodic structure. In: Common aspects of processing of linguistic and musical data. Summaries. Tallinn, 1982:126-133.

M.Valk-Falk. Notenbüchlein für Anna Magdalena Bach. In Methods of Teaching on Piano Playing. Tallinn, 1985:80-126. In Estonian.

M.Valk-Falk. The quantitative structure of melody as a psychological agent. Psychological Problems of Music Education. Summaries. Tallinn, 1989:7-10. In Estonian.

M.Valk-Falk. Opis ilosciowy struktury melodii jako Irodna pobudzenia w percepcji muzyki przez zawodowych muzykow. Psychologia muzyki. Problemy, zadania, perspektywy. Warszawa, 199: 209-224.

M.Valk-Falk. The quantitative structure as a context. In: Proceedings of the First International Conference on Cognitive Musicology. Jyväskylä, 1993:104-108.

Interpretation of music and text by multilevel segmentation

Musical performance is considered as falling into two levels, interpretation and nuancing, the former requiring mainly analytical, the latter artistic skills.

Interpretation is understood as finding a structure in a musical text by its segmentation and determining the interaction between the segments.

Nuancing is understood as a mean of marking the segments by recognizable execution techniques. To visualize the interpretation, a conventional orchestral arrangement is proposed, which displays the segments and their classification with respect to the execution techniques used.

The approach to the interpretation based on segmentation is applied to theatrical performance as well. Each actor's line is splitted into „primitive characters" associated with characteristic intonation, gesture, and mimics (c.f. with switching from one execution technique to another in a musical performance).

It is a further development of the interpretation technique in the Ancient Greek theater where actors have been changing masks to show their emotions. Since a new structure of the given score or text is to be designed, the interpretation is understood as *re-creation*, or *re-composition*.

The method gives a means to prepare comprehensible detailed instructions for performers, providing an advanced starting point for intuitive search. It can be used in training performers, conductors, actors, and stage directors. The method can be implemented in a computer performance editor for making performance scores for interpretation of music and dramatical text.

Interpretation von Musik und Text durch vielschichtige Zerlegung.

Musikalische Performance wird bei dieser Betrachtungsweise in zwei Schichten zerlegt, in Interpretation und Nuancierung. Erstere erfordert stärker analytische, letztere mehr technisch-artistische Fertigkeiten.

Interpretation wird verstanden als eine Struktur im musikalischen Text durch dessen Zerlegung und die Bestimmung der Interaktion zwischen den Segmenten.

Nuancierung wird verstanden als ein Mittel, die Segmente durch erkennbare Ausführungstechniken zu markieren.

Um die Interpretation sichtbar zu machen, wird ein konventionelles Orchesterarrangement vorgeschlagen, welches die Segmente und ihre Klassifikation im Hinblick auf die benutzten Ausführungstechniken aufweist.

Die Annäherung an eine Interpretation, die auf Segmentierung basiert, wird auch auf Theateraufführungen angewandt. Der Text eines jeden Schauspielers wird in "primitive Charaktere" aufgespalten, die mit charakteristischer Intonation, Gestik und Mimik in Verbindung gebracht werden (z.B. durch die Wechsel von einer Ausführungstechnik zur anderen in einer musikalischen Aufführung).

Es ist eine Weiterentwicklung der Interpretationstechnik des alten griechischen Theaters, wo die Schauspieler während des Stückes ihre Masken wechselten, um ihre Emotionen zu zeigen.

Wenn dem Text oder einer geschriebenen Musik eine neue Struktur gegeben wird, wird Interpretation als Wiedererschaffung oder als Rekomposition verstanden.

Diese Methode ist ein Weg, um verständliche, detaillierte Instruktionen für Künstler vorzubereiten; ein weiterentwickelter Ansatz für die intuitive Suche. Sie kann genutzt werden um Musiker, Dirigenten, Schauspieler und Dirigenten auszubilden.

Diese Methode kann in einen *Computer Performance Editor* implementiert werden, um Aufführungspartituren für die Interpretation von Musik und dramatischen Texten zu erstellen.



Andranik Tangian

Biography

Born on March 29, 1952, in Moscow, Armenian, Russian citizen, married (1975), three children. Until 1990 worked at the Academy of Sciences, Moscow. Since 1990 works at the University of Hagen.

Graduated mathematician (Moscow State University, 1974).

Composer and musicologist

(studies with E.Deni'-sov at the Moscow State Conservatory, 1977--1979).

Ph.D. in system analysis

(Moscow, Academy of Sciences of the USSR, 1979).

Doctor of sciences („habilitation“) in mathematical cybernetics (Moscow, Academy of Sciences of the USSR, 1989).

Author of two books:

Aggregation and Representation of Preferences. Introduction to Mathematical Theory of Democracy.

Berlin: Springer, 1991.

Artificial Perception and Music Recognition. Berlin: Springer-Verlag, 1993.

(Lecture Notes in Artificial Intelligence No. 746), and about 100 papers in mathematics of decision making, cognitive science, artificial intelligence, music, and computer music.

Co-editor of the book

„Quantitative Methods in Ethnomusicology and Music Theory“. Moscow: Soviet Composer, 1988. (Russian).

Composer of music for two theatrical plays and four films.

Chairman of two international conferences:

Third International Conference on Econometric Decision Models, Hagen, September 5--8, 1995, Symposium

Cybernetic Paradigms of Musical and Theatrical Performance,

Perception of Meaning in Wagner's Siegfried by Naive Subjects

This paper addresses the issue of what might be the nature of the representation or representations generated by music and specifically whether these include non-musical representations. The approach adopted is to explore what types of mental construct appear to be most common amongst a group of subjects. It is not intended to be universal either with respect to types of music or with respect to human populations. At this stage the intention is merely to demonstrate the possibility of a non-musical representation for music and no attention is given yet to the questions of mechanism such as how such a representation might be computed or why one form and not another.

Music clearly triggers mental constructs that are musical in their content. If this were not the case then we would not be able to distinguish music from some other form of sensory stimulation. However, it remains to be established whether music triggers mental representations that are exclusively musical: the alternative being that music causes the creation of mental constructs that are normally triggered by some other form of stimulation. This would imply, if true, that music has some non-musical significance and perhaps meaning.

The specific hypothesis explored by the experiments presented in this paper is that music stimulates mental processes that normally function to generate representations of a person or persons that we are about to interact with. Thus in playing music, one is creating a virtual person (complete with expressive capacities including emotional states). The engaged listener treats the sound patterns as if they were a virtual person and derives the types of mental construct that might normally be derived in the presence of a real person.

If a given class of stimulus of some form normally triggers mental constructs in a particular domain, then we expect that any specific stimulus from that class will generate reliably the same representation on separate occasions or in different people. We can probe the mental construct by forcing people to choose one from a pair of objects that have unambiguous meanings in the representational domain of interest. Thus, when probed repeatedly, an individual should usually give the same response and a group of people, when probed individually, should all give the same response. On the other hand, if that class of stimulus does not normally trigger mental constructs of a particular type, then the responses to probing will be randomly distributed both within an individual over time, and across the population.

Under this hypothesis, we are led to the prediction that subjects will be more reliable in making judgements about a piece of music when those judgements are ones that are habitually applied to a person, than when they are normally used for other types of object. Thus, for example, people should prove more reliable when judging whether a piece of music is male or female, than when judging whether a piece of music is night or day.

The first experiment to be reported simply tested this. 250+ subjects were played four pieces of music and for each were forced to choose one member from each of a number of arbitrarily chosen verbal pairs. The intention was not to establish the meaning of music in a linguistic sense by establishing a translation correspondence, but simply to use words as a convenient way of probing non-linguistic mental constructs. The pairs of words included some that were appropriate to describe people such as male/female, young/old, gentle/rough and good/evil and some that are not such as day/night, yellow/violet, thick/thin, wide/narrow and leaden/weightless. (There is something of a difficulty in that many words can be applied to people, at least by convention – sweet/sour for example).

The interest lay in the extent to which the subjects agreed about the attribution of one member of a given pair to the music stimulus. Across the four samples of music, the members of each pair were used without significant bias. For a specific stimulus, however, some pairs of words were used very reliably by subjects and for some stimulus and response category combinations, subjects showed over 90% agreement. Inspection of the data showed that those pairs of words that are readily applied to people led to much higher inter-subject agreement than did pairs of words that are not so readily applied to people.

The second experiment takes this approach a little further by examining a specific piece of music in greater detail. If music can trigger representations that are about people, then those representations should show some of the relational and temporal properties that people possess. Thus: certain characteristics of people tend to be correlated; certain people are similar to each other and others not; and over a period of time, peoples' interactions evolve. Therefore, taking the music stimuli and responses, we expect: some categories of response to be correlated and others not; a spread of correlations between patterns of response to pieces of music; and evolving patterns of response during a piece of music.

To explore these, a set of 23 brief instrumental excerpts from Wagner's *Siegfried* were chosen, spread throughout the 5-hours that the music-drama lasts. The music is constructed from leitmotifs that were composed to represent the psychology of the drama's protagonists and as such provide a quasi-objective measure of the stimulus material. The choice is far from neutral, being perhaps the piece of music most likely to show the effects sought.

The experimental procedure was as before. Subjects were played the 23 stimuli in a random sequence and after each made forced-choice responses on 15 categories. The analysis concerned the distribution of correlations 1) externally between different stimuli as revealed by the patterns of response to establish whether music samples are related in consistent fashions and 2) internally between different categories of response to establish whether the categories are related in consistent fashion. Lastly, the time courses of the usage of different categories over the duration of *Siegfried* (despite that fact that subjects did not hear the pieces in the correct order) is analyzed to discover if there is significant structure.

The results are positive in each case. Spreads of correlations exist both between stimuli and between response categories. Significant, and relatively simple temporal structure is found. This temporal structure can be related to events on the stage and in the drama.

This research is intended to demonstrate the possibility of showing extra-musical meaning in subjects experience of music with which they are unfamiliar (and in many cases did not find pleasant). If time permits, I shall give consideration to the many limitations that prevent a more definitive conclusion.

Roger Watt

Bedeutung in Wagners Siegfried in der Wahrnehmung musikalischer Laien

Dieser Vortrag befaßt sich mit dem Thema, worin die Natur der Bedeutungen liegt, die von Musik hervorgerufen werden, und insbesondere, ob diese auch nicht-musikalische Bedeutungen einschließen. Die hier verfolgte Absicht besteht darin, zu erkunden, welche Typen mentaler Konstrukte unter einer Gruppe von Versuchsperson am weitesten verbreitet sind. Es ist nicht beabsichtigt, allgemeingültige Aussagen zu finden, weder im Hinblick auf die Arten der Musik noch im Hinblick auf die menschliche Bevölkerung. Gegenwärtig liegt die Intention lediglich darin, die Möglichkeit einer nicht-musikalischen Repräsentation für die Musik zu demonstrieren, und keine Aufmerksamkeit wird auf die Mechanismen verwandt, wie eine derartige Repräsentation berechnet werden könnte oder weshalb die eine Form und keine andere. Musik löst eindeutig mentale Konstrukte aus, die ihrem Gehalt nach musikalisch sind. Andernfalls wären wir nicht in der Lage, Musik von einer anderen Art der Sinnesreizung zu unterscheiden. Jedoch bleibt zu bestimmen, ob Musik mentale Repräsentationen auslösen kann, die ausschließlich musikalisch sind. Belibt die Alternative, daß Musik die Schaffung mentaler Konstrukte verursacht, die normalerweise von anderen Formen der Stimulierung ausgelöst wird. Dies würde bedeuten, wenn es wahr wäre, daß die Musik einige nichtmusikalische Bedeutsamkeit und vielleicht Bedeutung besitzt.

Die spezifische Hypothese, die in den hier vorgestellten Experimenten erkundet wird, lautet, daß Musik mentale Prozesse anregt, die normalerweise dazu dienen, Repräsentationen einer Person oder von Personen zu erzeugen, mit denen wir gelegentlich zu tun haben. Entsprechend schafft jemand beim Spielen von Musik eine virtuelle Person (vollständig mit Ausdrucksfähigkeiten einschließlich Gefühlszustände). Der engagierte Hörer betrachtet die Klangstrukturen, als wenn sie eine virtuelle Person wären, und leitet die Arten mentaler Konstrukte ab, die normalerweise in der Gegenwart einer realen Person abgeleitet werden...

Es wird über mehrere Experimente mit Exzerpten Wagnerscher Musik und einer großen Gruppe von Versuchspersonen berichtet, die die Ausgangshypothese eindrucksvoll belegen.



Professor Roger Watt BA PhD FRSE

BA Natural Sciences Cambridge University
PhD Communication and Neuroscience Keele University
FRSE Fellow of the Royal Society of Edinburgh

Current post: Professor of Psychology
Head of School of Human Sciences,
Stirling University

Previous appointments:

Various postdoc jobs all over UK.

Tenured scientist with Medical Research Council at Cambridge Royal Society of Edinburgh Research Fellow

Brief history:

I have done mostly research into human vision over the last 15 years, and music psychology is a new departure. My research in vision has involved both psychophysical techniques and computational theoretic work. My main area of interest in vision concerns the initial stages of image analysis in the visual system, named the Primal Sketch by David Marr. The issues that are most important here are twofold. First, there is the question of what the substance of representation at this level should be and actually is --- what types of image pattern are detected and described as primitives for subsequent processing stages. Second, by what mechanisms are these achieved.

My approach to music perception has similar hallmarks. I am mostly interested in questions about the initial stages of music processing. Recently I have been exploring computer implementations of Helmholtz's ideas about natural musical scales, consonance and so on. My group here has been applying some of these ideas, and developments from them, to a collection of Hebridean folksongs. In parallel to these interests, we have been exploring the question of what is the effect of music on people. Physiological recordings have largely drawn a blank --- it has proved difficult to "eavesdrop" on people's experience of music by watching pupil diameter, GSR, and so on. Instead we have developed a method for determining by other means how people interpret music. The first stage of this will be reported at the conference. Further stages involve pictures of Scottish landscapes, and various weather conditions. More information can be obtained on request.

Interrelations of tempo, expressive, and evaluative aspects of listening to music

The history of the psychology of music has demonstrated in several cases that tempo is a very important determinant of expression in music (e.g. Hevner 1935/36/37). On the other hand, recent studies from the eighties revealed correlations between the tempo and the respective evaluation of the music, but different authors found quite different relationships (LeBlanc 1981, LeBlanc & McCrary 1983, Geringer & Madsen 1987). Referring to the results of an earlier study (Behne 1972) some of these differences will be explained as two different ways of controlling tempo as a variable. In principle all three aspects can interact and influence each other in a triangular network difficult to trace. In a current longitudinal study adolescents (aged 11 at the time of the first, 15 at the latest test session) gave their impressions for a sample of about 50 music examples from different music styles using the semantic differential. A comparison of the different measurement points reveals the stability of evaluations for different music styles. In one special case, however, a dramatic change in the judgements on a music example could be interpreted as the effect of a TV-commercial frequently shown at that time. Data analysis shows intercorrelations between all three relevant aspects (tempo, emotional expression and evaluation). Gender-specific peculiarities of these interrelations will be demonstrated, path analysis will be used to prove which of these aspects are influencing which. The results will be discussed in relation to music listening as well as to language behavior.

Wechselwirkungen zwischen Tempo, Ausdruck und Bewertung beim Hören von Musik

Schon die frühen Studien der Musikrezeptionsforschung belegen, in wie starkem Maße musikalischer Ausdruck durch das Tempo bestimmt ist (K. Hevner 1935/36/37). Untersuchungen aus den 80er Jahren zeigen darüber hinaus, daß auch die Bewertung von Musik von ihrem Tempo beeinflusst sein kann, allerdings weisen die Ergebnisse in verschiedene Richtungen (LeBlanc 1981, LeBlanc & McCrary 1983, Geringer & Madsen 1987). Mit Bezug auf eine eigene ältere Studie (Behne 1972) kann demonstriert werden, daß die Unterschiedlichkeit der Ergebnisse möglicherweise darauf zurückzuführen ist, daß es zwei grundsätzlich verschiedene experimentelle Strategien gibt, das Tempo zu variieren. Es ist davon auszugehen, daß musikalischer Ausdruck, Tempo und Bewertung interagieren, ihre gegenseitige Beeinflussung ist kausal schwierig zu entziffern.

Im Rahmen einer derzeit laufenden Längsschnittstudie (mit 156 Elfjährigen, die seit vier Jahren befragt werden), wurden 27 Klangbeispiele verschiedener stilistischer Richtungen auf einem kurzen Semantischen Differential mehrfach beurteilt. Ein Vergleich der Bewertung zu verschiedenen Zeitpunkten ergab weitgehende Stabilität. In einem speziellen Fall konnte die ungewöhnliche Neubewertung eines Beispiels auf eine entsprechende TV-Werbung zurückgeführt werden. Die Analyse der Daten zeigt Interrelationen zwischen allen drei Aspekten. Geschlechtsspezifische Differenzen werden aufgezeigt, mutmaßliche kausale Effekte pfadanalytisch überprüft, die Ergebnisse werden sowohl im Hinblick auf das Musikerleben wie alltäglichen Sprachgebrauch diskutiert.



Klaus-Ernst Behne, *1940

Curriculum Vitae

1960 - 1967 Studium Musikwissenschaft, Psychologie, Physik und
Schulmusik in Hamburg, Bonn und Freiburg/Br.
1967 - 1972 Wiss.Mitarbeiter am Staatl.Inst.f.Musikforschung
Berlin
1972 - 1975 Wiss.Assistent an der Pädagog.Hochschule Biele-
feld
1975 - 1977 Prof. f. Systemat. Musikwissenschaft an der Mu-
sikhochschule Detmold
seit 1977 Prof. f. Musikpsychologie an der Hochsch. für
Musik Hannover

Veröffentlichungen:

Hörertypologien - Zur Psychologie des jugendlichen Musikge-
schmacks. Regensburg (Bosse) 1986

Urteile und Vorurteile: Die Alltagsmusiktheorien jugendlicher Hö-
rer. In: Psychologische Grundlagen des Musiklernens, Handbuch
der Musikpädagogik Bd. 4 (hrsg. v.H. de la Motte-Haber), Kassel
(Bärenreiter)1987, S.221-272.

Gehört - Gedacht - Gesehen. Zehn Aufsätze zum visuellen, kreati-
ven und theoretischen Umgang mit Musik. Regensburg (ConBrio)
1994

Cross-modal Perception of Colour and Simple Musical Constructs Mediated by Brightness and Mood

This experiment investigated subjects' cross-modal perception of music and colour in an effort to determine if colour preference relates systematically to basic musical constructs. Subjects were asked to match one of two circular patches of varying gray levels with individual tones, second notes in two note phrases, and chords in a two-alternate forced choice task. In addition, a second experiment was conducted in which the circles could vary in hue, brightness and saturation. Subjects also rated the different stimuli for colour brightness, audio quality and both colour and audio attractiveness.

Gray level pairing with individual tones shows similar pitch-height/brightness associations previously observed. Gray level pairings with phrases were examined to determine if preceding note constructing a musical interval affects brightness judgement. Coloured circle pairings with audio stimuli were examined in the same manner as gray level pairings, using subjects' stimuli brightness and mood and ratings for comparison. This revealed similar colour-brightness pairing for individual tones. We conclude that hue could be used in cross-modal tasks for rating tasks normally performed with monochromatic photisms.

Cross-modale Wahrnehmung von Farbe und einfachen musikalischen Strukturen, vermittelt durch Helligkeiten und Stimmungen

Dieses Experiment untersucht die cross-modale Wahrnehmung von Musik und Farbe von Testpersonen, die in einem Versuch der bestimmen sollten, ob die Bevorzugung von Farben systematisch mit einfachen musikalischen Strukturen zusammenhängen. Die Testpersonen sollten zwei runde Pappen mit variierenden Graustufen mit einzelnen Tönen verbinden, ebenso die zweiten Noten von zweitönigen Motiven, und Akkorde in einem Test mit zwei Möglichkeiten, von denen eine gewählt werden mußte. Zusätzlich wurde ein zweites Experiment durchgeführt, in dem die Kreise nach Schattierung, Helligkeit und Sättigung variierten.

Graustufen zusammengekommen mit einzelnen Tönen zeigen ähnliche Tonhöhen/Helligkeits Assoziationen, wie sie zuvor beobachtet wurden. Graustufen mit Motiven wurden untersucht, um zu bestimmen, ob sich die vorangehende, ein Intervall bestimmende Note auf die Bewertung der Helligkeit auswirkt. Farbige Paare mit Audiostimuli wurden in der gleichen Weise untersucht, wie die grauen Paare, zum Vergleich wurde Helligkeits- und Stimmungsstimuli sowie Einschätzungen hinzugenommen. Dieses zeigte ähnliche Farbhellichtkeits-Paarungen für einzelne Töne. Wir folgern daraus, daß Graustufen-Schattierungen in cross-modalen Aufgabestellungen benutzt werden können, die normalerweise mit einfarbigen Objekten durchgeführt werden.



Mr Lawrence Gerstley BSc

BA	Fine Arts	University of California at Irvine
BSc (Hons)	Psychology	Stirling University

Current Post: Graduate Research Student,
carrying out PhD studies with Roger Watt

Brief History:

As an undergraduate I carried out research into whether synaesthetic associations could be used as a feasible method of training or improving absolute pitch. Presently, my research deals with different aspects of cross-modality: how synaesthetic experiences can tell us more about the way that normal individuals perceive music. I hope to find pragmatic applications for using cross-modal presentation to train musicians and aiding in the analysis of musical works.

GF Welch, DC Sergeant and PJ White:

The 'threat' to the cathedral choir tradition: an empirical study of gender differences in singing voices of trained cathedral choristers

There is evidence of a growing controversy in relation to the composition of English cathedral choirs. There is increasing pressure for the traditionally all male cathedral choir to admit girls on equal opportunity grounds. A few cathedrals, such as Salisbury and St Marys, Edinburgh, have already implemented this change but others are resisting, believing that the admission of girls will radically alter the nature of their traditional choral sound. Central to this controversy is the disagreement as to whether girls can achieve the same distinctive English cathedral choir tone as boys. The arguments against having girls singing in cathedrals also embrace a fear that any reduction in the number of boy choristers will lead subsequently to a shortage of adult male cathedral singers.

As part of the wide-ranging *Singing Development in Early Childhood* project currently being undertaken at the Centre for Advanced Studies in Music Education at Roehampton Institute London, the singing of sample cathedral male choristers is being compared to that of girls who have received similar professional voice training. Data will be presented from a number of representative cathedral choirs, including those which have already admitted girls, to demonstrate that, although there are potential gender differences in boys' and girls' singing voices, these differences are susceptible to training. Any arguments against the inclusion of girls in cathedral choirs are, therefore, likely to be based on social and cultural rather than musical or acoustic grounds.

Die „Bedrohung“ der Tradition des Kirchenchores: eine empirische Studie über die Geschlechtsunterschiede der Singstimmen von trainierten Chorsängern

Offensichtlich nimmt die Kontroverse über die Zusammenstellung von englischen Kirchenchören an Bedeutsamkeit zu. Es gibt einen wachsenden Druck auf die traditionellen männlichen Kirchenchöre, auf der Basis der Chancengleichheit Mädchen aufzunehmen. Ein paar Kirchen, wie Salisbury und St. Marys in Edinburgh, haben diesen Wechsel schon vollzogen, aber andere weigern sich in dem Glauben, daß die Zulassung von Mädchen die Natur des traditionellen Chorklages radikal ändern würde. Im Zentrum dieser Kontroverse steht die Ansicht, daß Mädchen nicht in der Lage sind, den unverwechselbaren Ton der Chorknaben zu treffen. Die Argumente, die sich dagegen wenden, daß in Kirchenchören Mädchen mitsingen, verstärken die Angst, daß eine zurückgehende Zahl von Chorknaben anschließend zu einem Mangel an erwachsenen männlichen Sängern führt.

Als Teil des weitreichenden Projektes „*Singing Development in Early Childhood*“, welches zur Zeit vom „*Centre for Advanced Studies in Music Education*“ am Roehampton Institut in London unternommen wird, wird der Gesang von stichprobenartig ausgewählten männlichen Chorsängern mit dem von Mädchen verglichen, die ein ähnlich professionelles Stimmtraining absolviert haben. Daten einiger repräsentativer Kirchenchöre werden vorgestellt, einschließlich solcher Chöre, die schon Mädchen aufgenommen haben, um zu demonstrieren, daß es möglicherweise Geschlechtsunterschiede in den Singstimmen von Mädchen und Jungen gibt, die wahrscheinlich vom Training beeinflußt werden. Jegliche Argumente gegen die Einbeziehung von Mädchen in Kirchenchören basieren daher wahrscheinlich eher auf sozialen und kulturellen als auf musikalischen oder klanglichen Gründen.



Graham F. Welch

Curriculum Vitae

qualifications:

PhD, MA (Music Education), Bed (HONS), Cert.Ed
Personal chair in Music education awarded 1993

current position:

Dean, Faculty of Education, Roehampton Institute London, UK
Director, Centre for Advanced Studies in Music Education

current responsibilities:

- major teaching responsibilities embrace undergraduate ITE and graduate studies at Master and Doctoral level
- research activities include being Director of the Centre of Advanced Studies in Music Education, leading the Faculty of Education's Music Educations Research Cluster and also directing the 'Singing Development in early childhood' project originally funded by the Leverhulme Trust (1990-1994) , now funded by HEFCE/Roehampton Research Committee awards (1994- 1997)

Principal research interests:

music education, musical cognition, psychology of singing, music teacher education, teacher education, voice education

Recent Publications:

Making sense of Music 1995 London: Cassel (with Colin Durrant)

Onchi and Singing Development (1994) London: David Fulton/ASME
(edited with Tadahiro Murao)

'The Assessment of Singing' Psychology of Music (1994) 22 pp3-19

Computer Aided Interviewing in Research on Musical Preference: The Sounding Questionnaire

The research instrument "CAI, Sounding Questionnaire (Klingender Fragebogen)" investigates musical preference in different ways. It is able to differentiate between "verbally expressed preferences", "sounding preferences", "situational preferences" and "revealed preferences". On the latter not much research has been spent so far because of high expenditure. "Verbally expressed preferences" are operationalized as the liking of musical genres, whereas "sounding preferences" are measured as the liking of music excerpts actually heard from the computer. The dependence of musical preferences on situational conditions is measured as the acceptance of musical pieces actually listened to within several fictitious situations: "situational preferences". The differences of music preferences are discussed theoretically; the methodological particularities of the computer aided inquiry of musical preference are presented: For instance it can easily be ensured that statements on actually heard music excerpts are not submitted unless the music finished completely.

The computer aided "sounding questionnaire" permits a new insight into musical decision making. Giving different options to the interviewees it is able to measure actual decisions on music. At the end of the questionnaire the interviewees reveal their preference by making a choice out of all music examples they listened to during the computer interview ("revealed preferences").

The main features of "CAI, Sounding Questionnaire" are discussed with respect to the instrument's capacity to solve well known research problems of the field. With relatively low expenditure this new instrument allows to use "real" music for a large-scale inquiry of individuals. Beyond that it permits the elaboration of the classical "sounding questionnaire".

A questionnaire-generator has been developed and tested which creates "sounding questionnaires" on the computer. The multimedia computer presents text, pictures, animation, sound, and in future music video. The interviewees are interviewed by the computer and enter their answers into the keyboard. The computer reacts interactive by giving f.i. the option to listen to music or not. According to a pilot study the "sounding questionnaire" on the multimedia computer is very highly accepted.

Computer Aided Interviewing zur Erforschung von Musikpräferenzen: Der klingende Fragebogen

Im "CAI, Klingender Fragebogen" werden Musikpräferenzen auf verschiedene Weise erhoben und dementsprechend unterschieden in "verbale Präferenzen", "klingende Präferenzen", "situative Präferenzen" und "offenbarte Präferenzen". Letztere wurden wegen des hohen Forschungsaufwands bisher kaum thematisiert, geschweige denn erhoben. Verbale Präferenzen werden als Beurteilungen von Musikarten nach Genrebezeichnungen erhoben, klingende Präferenzen demgegenüber als Zu- und Abneigung gegenüber erklingenden Musikbeispielen. Daß Präferenzen situationsabhängig sind, wird anhand fiktiver Situationen erhoben, in denen dieselben Musikstücke in unterschiedlichem Ausmaß akzeptiert werden (situative Präferenzen). Die Unterschiede der verschiedenen Präferenzen werden theoretisch erörtert; methodische Besonderheiten ihrer Erhebung durch den "CAI, Klingenden Fragebogen" werden dargelegt. Ohne großen Aufwand kann z. B. sichergestellt werden, daß erklingende Musikbeispiele erst nach dem vollständigen Hören beurteilt werden.

Der computerunterstützte "klingende Fragebogen" erlaubt einen neuen Einblick in musikalisches bzw. audiovisuelles Entscheidungsverhalten. Indem es den Befragten verschiedene Wahlmöglichkeiten anbietet, kann es tatsächliches ästhetisches Entscheidungsverhalten erfassen. Die Befragten legen am Ende des Fragebogens ihre Präferenzen offen, indem sie aus allen gehörten Musikausschnitten Stücke auswählen, die sie noch einmal hören wollen (offenbarte Präferenzen).

Die wichtigsten Eigenschaften dieses Forschungsinstrumentes werden herausgearbeitet, vor allem im Hinblick auf seine Problemlösungskapazität zur Lösung üblicher Forschungsprobleme bei der Erhebung musikalischer Präferenzen. Mit verhältnismäßig geringem Aufwand ermöglicht dieses neue Forschungsinstrument, einen Fragebogen mit erklingenden Musikbeispielen im großen Umfang zur individuellen Befragung einzusetzen und darüber hinaus, das klassische Forschungsinstrument "klingender Fragebogen" zu elaborieren.

Ein Multimedia-Fragebogen-Generator, der "klingende Fragebögen" auf dem Computer erzeugt, wurde entwickelt und erprobt. Der Multimedia-Computer präsentiert den Befragten Text, Bilder, Animation, Sound, und in Zukunft Videoclips. Versuchspersonen werden direkt am Computer vom Computer befragt und geben ihre Antworten per Tastatur ein. Der Computer reagiert interaktiv auf die Befragten, läßt sie entscheiden, ob Musikstücke gespielt werden oder nicht. Der "klingende Fragebogen" auf dem Multimedia-Computer stößt nach einer Pilotstudie auf eine sehr hohe Akzeptanz.



Müller, Renate, geb. 1.9.1948; Studium an der Universität Hamburg: Erziehungswissenschaft und Soziologie; Promotion 1990 in Musikpädagogik. Ab Studienrätin, vorwiegend Musik, an einer Grund-, Haupt- und Realschule; glied im Lehrplanausschuß Musik in Hamburg. 1986/87 Stipendium der University of Southern California/L. A. als Teaching Assistant für Soziologie. Seit Professorin für Soziologie (Erziehungs- und Kulturosoziologie), PH Ludwigs
Schwerpunkte: Sozialwissenschaftliche Theorien musikalischen Hand
Soziokulturelle Musikpädagogik; Tanzerziehungskonzept "Rock- und Pop- und Musikunterricht"; Musik- und Jugendsoziologie; Methoden der Musiksoziologie

Veröffentlichungen:

Musikalische Erfahrung als soziale Erfahrung. Aspekte soziokultureller Musikpädagogik, in: Musikalische Erfahrung: Wahrnehmen - Erkennen - Aneignen
Musikpädagogische Forschung, Bd. 13, hg. von Hermann J. Kaiser, Essen 1994, S. 52-64

Musiksoziologie und Pädagogik, in: Musikpädagogische Forschungsberichte 1993, hg. von Heiner Gembris, Rudolf-Dieter Kraemer, Georg Maas, Augsburg 1994, S. 133-150

Selbstsozialisation. Eine Theorie lebenslangen musikalischen Lernens, Musikpsychologie, Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, Bd. 11, 1994, hg. von Klaus-Ernst Behne, Günter Kleinen, Helga de la Motte Haber, Wilhelmshaven 1995, S. 63-75

Skinheads and Violence: Blame it on Oi!-Music?, in: MusicMedicine Vol II by Roland Droh, Charles Eagle, Don Hodges, Terry Mikiten, Rosalie Pratt, Robert Spintge, Saint Louis 1995

Günter Reinhold

Wie kommt der Ausdruck in die Musik?

Der Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, auf welche Weise Kompositionen ein angemessener musikalischer Ausdruck zugeordnet werden könne. Hierbei wird von der Prämisse ausgegangen, daß aufeinanderfolgende oder gleichzeitig erklingende Töne und Klänge ein musikalischer Ausdruck nicht schon a priori anhaftet. Nach einigen Überlegungen grundsätzlicher Art sowie der Darstellung der für musikalischen Ausdruck zur Verfügung stehenden Parameter wird an einigen Fallbeispielen dargestellt, welche Möglichkeiten der Anwendung bei der Interpretation von Musik gegeben sind.



Günter Reinhold

wurde in Erlangen geboren. Er studierte Klavier bei Yvonne Loriod und Alfred Cortot, musikalische Analyse bei Olivier Messiaen. Nach seinen Studien an der Musikhochschule Karlsruhe und am Conservatoire National Supérieur de Musique in Paris ausgedehnte Konzerttätigkeit, Rundfunk- und Schallplattenaufnahmen.

Auftritte auf zahlreichen Festivals (u. a. Paris, Lissabon, Düsseldorf, Nürnberg, Beethovenfest Bonn, Ljubljana).

Professur für Klavier an der Staatlichen Hochschule für Musik in Karlsruhe.

Jurymitglied internationaler Musikwettbewerbe.

On the Influence of Educational Background on the Assessment of Baroque Arias from Händel's Operas

In a previous investigation presented at the German Society for Music Psychology Symposium in 1994, the musical expression of Händel's opera arias as described in baroque „Affektenlehre“, was investigated to determine whether these judgements would be comparable with those of a present-day group (here: students of music and music pedagogy). The questionnaire was written both in terms taken from „Affektenlehre“ as well as today's psychology of emotion. Using factor and cluster analyses, among other methods, the evaluations of study agreed for the most part with traditional evaluations. The structure of clusters found for the classification of terms is nearly the same as the structure of emotional terms without any relation to music (Schmidt-Atzert). Exceptions are the result of changes in the tradition of perception.

For a more precise investigation of educational influence (in the present study), questionnaires were distributed among two main groups. The first group was composed of pupils of various ages and attending different types of schools. The second group included university students studying music and music pedagogy. These also provided information on their individual musical socialisation. Members of this group evaluated never music.

The school pupils generally agreed in their evaluations. This even applied for the correlation of coefficients from a ninth grade non-academic class and an upper grade level advanced placement course given at an academic high school. Cluster analyses showed individual differences, not, however, influenced by grade level or attendance at a certain school.

The groups distributed themselves into several sub-groups depending upon their respective musical samples. These sub-groups formed, however, less as a result of previous musical education and more as a result of some students' greater readiness to supply astute evaluations on pieces exemplifying musical extremes. Only very occasionally could diverging judgements be attributed to content.

Zum Einfluß der musikalischen Vorbildung auf die Beurteilung barocker Arientypen aus Opern Händels

In einer vorausgehenden Untersuchung (Vortrag auf der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie 1994) wurde der musikalische Ausdruck in Opernarien Händels, wie er in der barocken „Affektenlehre“ beschrieben wird, daraufhin untersucht, ob eine Beurteilung durch heutige Vpn (hier Studierende der Musikwissenschaft und Musikpädagogik) noch in vergleichbarer Weise erfolgt. Der Fragebogen wurde sowohl aus Begriffen der „Affektenlehre“ als auch aus solchen der heutigen Emotionspsychologie gebildet. Die Auswertung u.a. mit Methoden der Faktoren- und der Clusteranalyse ergab weitgehend eine Zuordnung im Sinne der Tradition. Die Faktorenstruktur ist vergleichbar mit der aus der Sozialpsychologie (Hofstätter) bekannten. Die Clusterstruktur der Emotionsbegriffe bei Musikzuordnung entspricht derjenigen, die sich auch ohne Musikbezug durch einen direkten Ähnlichkeitsvergleich von Emotionsbegriffen (Schmidt-Atzert) ergibt. Ausnahmen wurden durch Brüche in der Rezeptionstradition erklärt.

Zur genaueren Untersuchung des Einflusses der Vorbildung wurde die Befragung in zwei Richtungen erweitert: Zum einen wurde sie auf Schüler unterschiedlichen Alters und Schultyps ausgedehnt, zum zweiten wurden Studierende der Musikwiss. und Musikpäd. herangezogen, die Angaben zu ihrer individuellen musikalischen Sozialisation machten. Letztere beurteilten neue Musikbeispiele.

Ein Vergleich der Schulklassen ergibt hohe Übereinstimmung der Urteile. Das gilt auch für Korrelationskoeffizienten aus der Gegenüberstellung einer Hauptschulklasse des 9. Schuljahrs und eines Leistungskurses der gymnasialen Oberstufe. Clusteranalysen zeigen individuelle Unterschiede, die jedoch nicht durch Alter oder Zugehörigkeit zu einem Schultyp bedingt sind.

Für die Vpn-Gruppe der Studierenden ergeben die Clusteranalysen abhängig vom jeweiligen Musikbeispiele verschiedene Untergruppen. Verantwortlich ist meistens weniger die spezifische musikalische Vorbildung als die Bereitschaft, auf mehrfach abgestuften Skalen prägnante Urteile auch auf Extremkategorien abzugeben. Nur in Ausnahmefällen können divergierende Urteile auch inhaltlich begründet werden.



Eberhard Kötter

*(4.2.1939), ab 1959 Studium der Musikwissenschaft in Hamburg, 1965 Stipendiat am Staatlichen Institut für Musikforschung, Preußischer Kulturbesitz in Berlin. Ab 1966 am Institut für Musikwissenschaft/Musikpädagogik der Justus-Liebig-Universität Gießen zunächst als Wissenschaftlicher Assistent, ab 1972 als Professor für Systematische Musikwissenschaft mit dem Schwerpunkt Musikpsychologie tätig. Arbeitsschwerpunkte und Veröffentlichungen im Bereich der Musikpsychologie.

Neuere Veröffentlichungen:

Was ist musikalische Substanz? Zur Problematik des Reizmaterials in Hörversuchen zur melodischen Abstraktion. In: Kaiser, H.J. (Hrsg.): Musikalische Erfahrung. Musikpädagogische Forschung. Band 13, Essen 1992, 138-148.

Zur Prototypenbildung bei der Abstrahierung melodischen Materials. In: Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie. Band 9, Wilhelmshaven 1992, 55-64.

Zu Bezügen zwischen Benennungen von Affekten in der Barockmusik und Begriffen der heutigen Emotionspsychologie. In: Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie. Band 11, Wilhelmshaven, im Druck.

Segmentation of the Form and Integration of the expressive Qualities

Many experiments have shown a process of segmentation when listening to music. Normally the listener does not realize if formal segments are permuted. However it is not possible to infer a total lack of holistic integration from these results. An experiment is proposed to discover whether formal contrasts which are accompanied by a segmentation process are integrated on an expressive level. How does this information processing work if segments are permuted? Two short segments of compositions by W.A. Mozart are used in this experiment. Both of them include emotional contrasts within a few measures. Both of them allow permutation of their parts without losing musical sense. The proposed experiment is a contribution to the general discussion of local and global cue information processing.

Helga de la Motte-Haber und Günter Rötter

Segmentierung der Form und Integration der expressiven Qualitäten

Während des Hörens findet eine Segmentierung in musikalische Formteile statt. Experimente zeigen, daß Formteile miteinander vertauscht werden können, ohne daß der Hörer dies bemerkt. Aus den bisherigen Ergebnissen ist jedoch nicht zu folgern, daß überhaupt keine holistische Integration stattfindet.

In einem Experiment wird untersucht, ob expressive Kontraste, die sich als formale Segmentierungen auswirken, emotional zu einer Einheit verschmolzen werden und welche Einflüsse dabei Vertauschungen der Formteile spielen.

Die Untersuchungen werden an zwei Klavierkompositionen von W.A. Mozart vorgenommen, die Kontrastbildungen auf engstem Raum zeigen. Die gewählten Beispiele erlauben Vertauschungen von Formteilen, ohne daß musikalische Einstellungen stattfinden.

Zusätzlich versucht dieses Experiment, den alten Einwand zu klären, ob ein emotionaler Gesamteindruck ermittelt werden kann (und wovon er abhängt), obwohl Teilganze einen verschiedenen expressiven Gehalt haben.



Helga de la Motte

geb. 1938 in Ludwigshafen am Rhein, Abitur 1957, Studium der Psychologie mit dem Diplomabschluß 1961, Studium der Musikwissenschaft (in Hamburg) von 1962 bis 1965, Promotion mit dem Hauptfach Musikwissenschaft 1967; 1965 - 1972 Freie Mitarbeiterin am staatlichen Institut für Musikforschung in Berlin, ab 1969 auch Lehrbeauftragte an Technischen Universität Berlin, 1971 Habilitation für das Lehrgebiet Systematische Musikwissenschaft an TU Berlin; 1972 bis 1978 Wissenschaftlicher Rat und Professur an der Pädagogischen Hochschule Rheinland Abteilung Köln, seit 1978 Professorin an der TU Berlin.

Bücher:

Musikpsychologie. Eine Einführung, Köln 1971
Ein Beitrag zur Klassifikation musikalischer Rhythmen (Diss.), 1968 Psychologie und Musiktheorie, Frankfurt 1975
Filmmusik, München 1980 (zus. mit H. Emons)
Handbuch der Musikpsychologie, Laaber 1985, 2. erweiterte Auflage 1995
Musikhören beim Autofahren, Frankfurt 1990 (zus. mit G. Rötter)
Edgar Varèse. Dokumente zu Leben und Werk, Frankfurt 1990 (zus. mit K. Angermann)
Musik und bildene Kunst, Laaber 1990
Die Musik von Edgar Varèse, Hofheim 1993
Musik und Religion (Hrg.), Laaber 1995



Dr. Günter Rötter

Günter Rötter

Geboren 1954, Schulmusikstudium an der Musikhochschule Detmold (Hauptfach Klavier bei Prof. Franzpeter Goebels), anschließend Studium des Zweitfaches Philosophie an der Gesamthochschule Paderborn.

1958 Promotion an der TU-Berlin, Thema: Die Beeinflussbarkeit emotionalen Erlebens von Musik durch analytisches Hörenpsychologische und physiologische Beobachtungen.

1986 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an TU Berlin beim Forschungsprojekt „Musikhören und Verkehrssicherheit“, 1987 Wiss. Institutsassistent am Staatlichen Institut für Musikforschung / Preußischer Kulturbesitz in Berlin (RILM-Redaktion, Erstellung von EDV-Programmen zur Analyse von Ars Nova Musik)

1989 Wissenschaftlicher Assistent am Institut für Musikpädagogik der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

Seit 1994 Verwaltung einer Professur für Musikpädagogik an der Hochschule in Vechta.

Publikationen:

Über die Wirkung von Kaufhausmusik. zus. mit catrin Plößner, in: Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie Band 11, Florian Noetzel-Verlag, Wilhelmshaven 1995.

Musik und Zeit. Kognitive Reflexion versus rhythmische Interpretation. Peter Lang-Verlag, Frankfurt Bern (erscheint voraussichtlich 1996)

Zeit- und Rhythmuswahrnehmung. In: La Motte-Haber, H. de: Handbuch der Musikpsychologie. Regensburg: Laaber-Verlag 1995² (im Druck)

The Influence of Learning on Cortical Auditory Activation Patterns

Objective

This investigation is concerned with psychological and neurobiological aspects of music learning. The hypothesis is that learning is a procedure of incrementally differentiating mental representations, especially the transition from figural to formal representation. Since mental representations are reflected in cortical activation patterns, different music learning strategies should be mirrored by characteristic changes in cortical activation patterns.

Experiment

Cortical activation causes an increase in sustained electronegative DC-potential which can be recorded from the scalp using modified EEG-amplifiers. In the reported longitudinal study, changes in activation patterns were assessed prior to and after a learning period during which 9 subjects (age 13 - 15) had undergone specific teaching strategies designed for developing different modes of mental representations. DC-potentials were recorded from bilateral frontal, temporal, and parietal electrode positions while subjects listened to 60 unaccompanied melodies of 10-12s duration. The task was to estimate, whether the phrasing of the melodies was "well balanced" and "closed" or not. After the first measurement, three subgroups (each $n = 3$) were formed and treated differently during a five week training period: The first subgroup did not undergo any specific training, the second subgroup was instructed verbally about formal properties of musical phrasing and the third subgroup was trained musically using nonverbal practical experience by singing and playing melodic phrases. Subsequently to the training period, the subjects had to perform the experiment a second time. Cortical activation patterns during the first and the second measurement were compared using repeated measurements ANOVA on the basis of single trials.

Results

Listening to the melodies produced a pronounced activation especially over bilateral fronto-temporal and parieto-temporal brain areas without preponderance of the right or left hemisphere. After training, both trained subgroups performed better in recognition, but they differed with respect to their activation pattern: the verbally trained subgroup exhibited an increase in activity over the left frontal, temporal and parietal cortex ($p < 0.01$) whereas the musically trained subgroup showed an increase over the right frontal, right fronto-temporal and over bilateral parietal brain areas ($p < 0.01$). In contrast, the untrained subgroup revealed a global decrease in activation in almost all cortical regions.

Conclusion

From the results, we conclude that different teaching strategies cause different mental representations which are reflected in specific cortical activation patterns. Monitoring cortical plasticity during learning thus provides new insights in our knowledge on musical learning and teaching.

Supported by grants of the Deutsche Forschungsgemeinschaft, SFB 307/B8



Prof. Dr. med. Eckart Altenmüller

Lebenslauf

- 19.12. 1955 geboren in Rottweil a.N.
1974 Medizinstudium an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
- 1974-1982 Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes
1978-1979 Medizinstudium in Paris, Faculté de Médecine, Hôtel-Dieu
- 1979 Fortsetzung des Medizinstudium in Tübingen, zeitgleich an der Musikhochschule Freiburg (Hauptfach Querflöte, Klasse Nicollet, später Klasse Bennett)
- 1981-1983 Promotionsarbeit in der Abteilung Neurophysiologie der Universität Freiburg: Elektromyographische Untersuchungen zur Gangentwicklung gesunder und zerebralparetischer Kinder.
- 1983 ärztliche Approbation
1983-1985 Wissenschaftlicher Angestellter in der Abtl. Neurophysiologie der Universität Freiburg, Labor Prof. Richard Jung, Arbeiten über langsame Hirmpotentiale als Korrelate der Grosshirnhemisphärendominanz bei Musikverarbeitung.
- 1985 Abschluss des Musikstudiums mit der künstlerischen Reifeprüfung.
- 1985-1991 Seither fortgesetzte Konzerttätigkeit
Facharztausbildung an der Neurologischen Universitätsklinik Tübingen. Wissenschaftliche Tätigkeit vorwiegend auf dem Gebiet der Elektrophysiologie.
- Seit 1988 Projektleiter des DFG-Teilprojekts „langsame Hirmpotentiale als Korrelate höherer Hirnleistung bei Gesunden und Kranken“ im Sonderforschungsbereich 307.
- 1989-1990 Ausbildung an der Psychiatrischen Universitätsklinik Tübingen
- 1991 Anerkennung als Arzt für Neurologie
1992 Habilitation für das Fach Neurologie
Oberarzt der Abtl. Neurologie der Universitätsklinik Tübingen
Verleihung des A.E.-Kormüller-Preises durch die Deutsche EEG-Gesellschaft
- seit 10/1994 Universitätsprofessor, Direktor des Instituts für Musikphysiologie und Musikermedizin der Hochschule für Musik und Theater Hannover

Ausgewählte Publikationen:

Altenmüller E (1989) Cortical DC-potentials as electrophysiological correlates of hemispheric dominance of higher cognitive functions. Intern J Neurosci 47, 1-14

Beisteiner R, Altenmüller E, Lang W, Lindinger G, Deecke I (1994) Musicians processing music: measurements of brain potentials with EEG. Europ J Cogn Psychol 6, 311-327

Altenmüller E, Beisteiner R (1995 in press) Musiker hören Musik : Großhirnaktivierungsmuster bei der Verarbeitung rhythmischer und melodischer Strukturen.

in: Behne KE, Kleinen G, de la Motte-Haber H (Hrsg)
Jahrbuch Musikpsychologie, Noetzel Wilhelmshaven



Prof. Dr. Wilfried Gruhn

Musikhochschule Freiburg

(sorry, die Datei mit den Angaben zur Biographie ist im Dschungel unserer Disketten und Festplatten verloren gegangen!)

Change in intensity as a factor of rhythmic grouping in infancy

Change in register (Mélen, 1994; Thorpe & Trehub, 1989) and change in timbre (Thorpe & Trehub, 1989) have been proved to be efficient factors of rhythmic grouping in infancy. Previous experiments on rhythmic grouping as a function of a change in intensity turned to produce non significant results. These failures could find their origins in the experimental paradigm used in these experiments (the duration illusion paradigm). The present study is based on a new paradigm inspired by Deliège (1987). According to these principles, elements are considered as belonging to a given group as long as they not perceived a new group begins.

Consequently, 6-to-10-month-old infants were presented with a standard melody and a comparison melody. Both 10 tone melodies were identical, except that the comparison melody involved two intensity increments (8 and 15 dB), located between the second and third tones or between the seventh and the eighth tones. Discriminations between the standard and the comparison melody were assessed through a conditioned head-turning procedure, the infants being reinforced only for responses to the largest change. It was predicted that infants would respond more frequently for the largest change in intensity than for the smallest, although both changes were proved to be equally discriminable in a previous experiment. The work is still in progress. Positive results could be interpreted as an evidence of rhythmic grouping as a function of a change in intensity.

Marc Mélen

Veränderung der Intensität als ein Faktor der rhythmischen Gruppierung in der Kindheit.

Veränderungen des Registers (Mélen, 1994; Thorpe & Trehub, 1989) und des Timbres (Thorpe & Trehub, 1989) stellten sich als wichtige Faktoren der rhythmischen Gruppierung bei Kindern heraus. Vorhergehende Experimente zur rhythmischen Gruppierung, als einer Funktion der Veränderung der Intensität, produzierten, wie sich zeigte, nicht signifikante Ergebnisse. Diese Fehlschläge finden ihren Grund in dem experimentellen Paradigma, das in diesen Experimenten benutzt wurde. Die gegenwärtige Studie basiert auf einem neuem Paradigma, inspiriert von Deliège (1987). Nach diesen Prinzipien, werden die Elemente als zugehörig zu einer gegebenen Gruppe betrachtet, so lange wie sie nicht erkennen, daß eine neue Gruppe beginnt.

Entsprechend wurden 6 bis 10 Monate alten Kindern eine Standard-Melodie und eine Vergleichsmelodie vorgeführt. Beide Melodien haben 10 Töne und sind identisch, außer daß die Vergleichsmelodie zwei Intensitätssteigerungen von 8 und 15 dB enthielt, die zwischen dem zweiten und dritten Ton oder zwischen dem siebten und achten Ton liegen. Unterscheidungen zwischen der Standard-Melodie und der Vergleichsmelodie wurden durch ein Verfahren des konditionierten Kopfdrehens erfaßt, die Kinder wurden angehalten, nur bei den größten Unterschieden zu reagieren.

Es wurde vorausgesagt, daß die Kinder öfter auf die stärksten Veränderungen der Intensität reagieren würden als auf die kleinsten, obwohl bewiesen wurde, daß beide Veränderungen in einem vorangegangenen Experiment gleichermaßen unterscheidbar waren.

Die Arbeit ist immer noch im Gange. Positive Resultate können als Beweis interpretiert werden, daß rhythmische Gruppierung eine Funktion der Veränderung der Intensität ist.



Marc Mélen

Born in 1965, Marc Mélen completed a training program in Psychology at the University of Liège. Currently he is research assistant at the Laboratory of Experimental Psychology (Pr. Dr. Marc Richelle) and is doing a PhD on rhythmic grouping by infants in the *Unité de Recherche en Psychologie de la Musique* under the supervision of Irène Deliège. He is a founding member of the European Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM), in 1990, and since then participated actively to the organization of several activities of that society (he was, notably, assistant to the Scientific Committee of the Tird International Conference on Music Perception and Cognition, Liège, 1994). Since 1994, he is Assistant Editor of the ESCOM Newsletter (Dr. Ian Cross, Editor).

Some recent publications :

Rhythmic grouping as a function of a difference in pitch heighth in 7 to 10-month-old infants. In I. Deliège (Ed.), *Proceedings of the 3rd ICMPC/3ème ICMPC* (pp. 147-148), 1994, Bruxelles : ESCOM Publications.

Musical schemata in real-time listening. In I. Deliège (Ed.), *Proceedings of the 3rd ICMPC/3ème ICMPC* (pp. 271-272), 1994, Bruxelles: ESCOM Publications. Co-authors: I. Deliège, I. Cross, D. Stammers.

Segmentation of musical phrases by infants: A replication study. In M. Richelle, V. De Keyser, G. d'Ydewalle, and A. Vandierendonck (Eds), *Temporal reasoning and behavioral variability* (pp. 189-204), 1994, Liège : P.A.I. Publications.

Extraction of cues or underlying harmonic structure: which guide for melody recognition. *European Journal of Cognitive Psychology*, 1995,7, 81-106. Co-author: I. Deliège.

The Effects of Structure, Metre & Presentation-Rate on Rhythm Recall of Musical Note Sequences.

The present research was conducted to investigate short-term memory (STM) for a variety of musical note sequences. The aim was to enhance our understanding of the factors which facilitate or disrupt STM for such sequences.

Four experiments employing a simple rhythm reproduction task were conducted, whereby the listener tapped back the perceived rhythm on a computer, after one hearing of the sequence. An objective measure of the amount of sequence retained in memory was required in order that the sequence lengths utilised in subsequent research were within a practical range. Thus the initial experiment examined recall of sequences ranging from 2-13 beats in length. The second experiment studied the effects of pitch-interval structure on recall of 3-7 beat length sequences. The two pitch structures used were structured: the notes were generated according to simple musical rules and unstructured: the randomly generated notes did not belong to any specific key. The third experiment used 7 beat length sequences which were either unaccented or dynamically accented in the metres: 2/4, 3/4, 4/4 & 5/4 to investigate whether consistent grouping aided segmentation and thus recall of the sequences. The final experiment examined whether presentation-rate affected memory for 4-7 beat length sequences. The four presentation-rates were: slow: one beat per 2 seconds; slow/medium: one beat per second; medium: one beat per 2/3 second and fast: one beat per 1/2 second.

To summarise, these experiments revealed that:

1. Listener consistently remember an average of 3 beats worth of the sequence.
2. Structured sequences were more accurately recalled than unstructured sequences, with an average benefit of 0.3 beats.
3. Accenting the sequences did not enhance recall relative to the unaccented sequences.
4. Increasing the presentation-rate did not cause the listener to retain more of the sequence in memory.

Der Effekt von Struktur, Taktart und Präsentationsrate auf das rhythmische Erinnerungsvermögen von musikalischen Tonfolgen.

Diese Untersuchung wurde durchgeführt, um das Kurz-Zeit-Gedächtnis hinsichtlich einiger verschiedener Tonsequenzen zu untersuchen. Das Ziel war unser Verständnis der Faktoren, die das Kurz-Zeit-Gedächtnis für diese Sequenzen fördern oder stören.

Es wurden vier Experimente durchgeführt, die aus der einfachen Aufgabe bestanden, einen Rhythmus zu wiederholen. Die Testperson klopfte nach dem einmaligen Hören einer Tonfolge den wahrgenommenen Rhythmus an einem Computer nach. Ein objektives Maß, wieviel von der Sequenz behalten wurde, war nötig, um sicherzugehen, daß die Sequenzlänge für die nachfolgende Untersuchung in einem praktikablen Rahmen bleibt. So untersuchte das erste Experiment die Erinnerung von Sequenzen in der Größe von 2 bis 13 Schlägen Länge. Das zweite Experiment studierte den Effekt von Tonhöhen-Intervallen auf die Erinnerung von Sequenzen mit der Länge von 3 bis 7 Schlägen. Die zwei benutzten Tonhöhen-Sequenzen waren einerseits strukturiert, indem die Noten so geschrieben worden sind, daß sie einfachen musikalischen Regeln gehorchten, und andererseits unstrukturiert, da die zufällig generierten Töne keiner bestimmten Tonart an gehörten.

Im dritten Experiment wurden Sequenzen mit 7 Schlägen Länge benutzt, die entweder unakzentuiert waren oder dynamische Akzente in den Taktarten 2/, 3/4, 4/4 und 5/4, und es galt, die Aufteilung nach zusammenhängenden Gruppen zu erforschen, und so die Erinnerung an die Sequenz. Das letzte Experiment untersuchte, wie die Geschwindigkeit, mit der die Sequenzen vorgespielt wurden, die Erinnerung von 4 bis 7 Schlägen langen Sequenzen beeinflusste. Die vier Geschwindigkeiten waren:

langsam: ein Schlag alle 2 Sekunden, mittellangsam: ein Schlag pro Sekunde, mittel: ein Schlag pro 2/3 Sekunde und schnell: ein Schlag pro 1/2 Sekunde.

Um zusammenzufassen, was diese Experimente zeigen:

1. Testpersonen erinnerten sich regelmäßig an durchschnittlich drei Schläge einer Sequenz.
2. Strukturierte Sequenzen wurden genauer erinnert als unstrukturierte, mit einem durchschnittlichen Plus von 0.3 Beats.
3. Akzentuierte Sequenzen verbesserten die Erinnerung in Bezug auf die unakzentuierten nicht.
4. Die Erhöhung der Geschwindigkeit veranlaßte die Testpersonen nicht dazu, mehr von der Sequenz im Gedächtnis zu behalten.



Ms Roisin Ash BSc

BSc (Hons) Psychology Stirling University

Current Post:

Graduate Research Student, carrying out PhD studies with Roger Watt

Brief History:

As part of final year of undergraduate studies I carried out a research project into people's memory for rhythm. The main focus of interest was whether the pitch sequence of the stimulus notes had any effect on the accuracy of people's memory for just the rhythm. The result was that there exists a small but significant benefit for melodic pitch sequences rather than unmelodic. In my PhD I am exploring this further. My main interest lies in whether there are similar processing limitations for other types of musical task.

Andrew H. Gregory and Jacqueline H.B. Evenblij

The reproduction of complex or ambiguous rhythms

The rhythmic expression in the performance of a piece of music is conveyed by variations in the stress and in the timing of the notes. For music having complex or ambiguous rhythms it is of interest to study whether the correct rhythmic structure can be conveyed to a listener. The musicality of the listener and whether they have seen the score of the music are also relevant factors.

32 subjects, with a wide range of musical abilities, were asked to listen to five short musical fragments, and after each piece were asked to tap the rhythm of the melody they had heard. Their tapping were recorded on tape and analysed for stress and timing, so that the rhythmic structure perceived by the subject could be analysed.

The pieces used were the opening bars of Beethoven's Symphony No. 5, and fragments from the song 'America' from Bernstein's 'West side story', the 2nd movement of Tschaikovsky's Symphony No. 6, Scott Joplin's ragtime 'The Entertainer' and Harry Belafonte's calypso song 'Island in the sun'.

As a control, subjects were also asked to tap a series of simple rhythms notated on paper, which included the rhythmic structures present in the five musical fragments.

Very few subjects tapped the Beethoven correctly, even those who had seen the score before. About 70% were correct with the Joplin, just over half correct with the Tschaikovsky, and the majority were correct with the Bernstein. The accuracy of the Belafonte piece was difficult to determine, few subjects tapped the precise rhythm sung by Belafonte, but many produced an acceptable version of the calypso rhythm.

In general the accuracy of reproduction of the rhythm of pieces whose melodies were quite well known to the subjects was surprisingly poor. Overall, the level of musicality of the subjects had more influence on the correctness of the rhythm than knowledge of the score.

Die Reproduktion komplexer oder doppeldeutiger Rhythmen

Die rhythmischen Strukturen eines Musikstückes werden durch Variation in der Betonung und im Takt übertragen. Für Musik mit komplexen oder doppeldeutigen Rhythmen ist es von Interesse zu untersuchen, ob einem Zuhörer die korrekte rhythmische Struktur übertragen werden kann. Die Musikalität der Zuhörer und ob sie die Noten der Musik gesehen haben sind ebenfalls relevante Faktoren.

32 Versuchspersonen mit einem weitgefächerten musikalischen Hintergrund wurden gebeten, den Rhythmus einer Melodie, die sie zuvor gehört hatten, zu klopfen. Ihr Klopfen wurde auf Tonband aufgenommen und auf Betonung und Takt untersucht, um die rhythmische Struktur, die von den Versuchspersonen wahrgenommen wurde, zu analysieren.

Die Musikstücke waren die Anfangstakte von Beethovens Symphonie Nr. 5, Auszüge des Liedes 'America' aus Bernsteins 'West Side Story', der zweite Satz von Tschaikowskis Symphonie Nr. 6, Scott Joplins Ragtime 'The Entertainer' und Harry Belafontes Calypso-Lied 'Island in the sun'. Zur Kontrolle wurden die Versuchspersonen ebenfalls gebeten, eine Reihe von einfachen, auf Papier notierten Rhythmen zu klopfen - sie umfaßten die rhythmischen Strukturen die in den 5 musikalischen Fragmenten enthalten waren.

Sehr wenige Versuchspersonen klopften Beethoven richtig, sogar diejenigen, die die Noten gesehen hatten. Ungefähr 70% klopften Joplin richtig, knapp über 50% machten bei Tschaikowski keine Fehler, und die Mehrzahl hatte keine Probleme mit Bernstein und Belafonte.

Im allgemeinen war die rhythmische Reproduktionsgenauigkeit der Stücke, deren Melodien den Versuchspersonen relativ bekannt waren, überraschend schlecht. Im großen und ganzen hatte der Musikalitätsgrad der Versuchspersonen einen größeren Einfluß auf die Richtigkeit als die Kenntnis der Noten.



Andrew H. Gregory

B.A. University of Cambridge, England
Ph. D. University of Hull, England
Lecturer, University of Manchester, England
Senior Lecturer, University of Manchester, England

Recent Publications

- Gregory, A.H. (1990). Listening to polyphonic music, *Psychology of Music*, **18**, 163-170.
- Lamb, S.J. and Gregory, A.H. (1993). The relationship between music and reading in beginning readers. *Educational Psychology*, **13**, 19-27
- Gregory, A.H. (1994) Timbre and auditory streaming, *Music perception*, **12**, 161-174.



Jaqueline H.B. Evenblij

Student, University of Leiden, Netherlands

On the Ability of Five-year Olds to abstract Musical Motives

In „Music as Cognition“, Serafine (1988) investigates, among other issues, the ability of five-year-old children to recognise musical motives in altered contexts. In the framework of her constructivist theory of development, she describes this cognitive process as „abstraction“. The question arises how five-year-old childrens' ability to abstract would present itself under other experimental conditions. Would a current study, with tasks designed to reflect our present-day? Circumstances produce new results?

To answer this question, we have studied 45 five-year-old children. The children were all individually interviewed. The battery of tests consisted of twelve tasks in which, respectively, three musical samples were to be compared. In each task, the children were to decide which of two varied musical samples was most like the model sample, which always remained constant. Among the musical parameters varied were rhythm, melody, tone, pitch, and tempo. Ensuring that the musical samples were presented under valid experimental conditions was of special importance. As was indicated, we considered the hearing habits of children and avoided the more arbitrary, or grossly deformed variations. For this reason, we used two-beat musical samples in the so-called „folk“ style, with an appropriate computer-generated instrumentation.

In light of methodological problems arising unavoidably in interviews with pre-school children, we presented the experimental tasks in the context of an action-oriented game. We called this game the „Dinosaur Music School Game“. As we discovered, the game was extremely helpful, not only in providing a context in which the questioning could take place, but also in getting the children to concentrate on hearing and then integrating their decisions on the samples reasonably into the game.

Zur musikalisch-motivischen Abstraktionsfähigkeit von 5jährigen Kindern.

In der Arbeit „Music as Cognition“ untersucht Serafine (1988)ⁱ u. a. die Fähigkeit 5jähriger Kinder, musikalische Motive in verändertem Kontext wiederzuerkennen. Im Rahmen ihrer konstruktivistischen Entwicklungstheorie bezeichnet sie diesen kognitiven Prozeß als Abstraktion. Es stellt sich die Frage, wie sich die Abstraktionsfähigkeiten 5jähriger Kinder unter anderen Versuchsbedingungen darstellen. Führt eine aktualisierte, auf unsere Verhältnisse übertragene Aufgabenstellung zu neuen Ergebnissen?

Dazu wurde eine Untersuchung an 45 Kindern im Alter von 5 Jahren durchgeführt. Die Kinder wurden einzeln befragt. Die Testbatterie bestand aus 12 Aufgaben, in denen jeweils 3 Musikbeispiele zu vergleichen waren. In jeder Aufgabe sollten die Kinder entscheiden, welches von zwei variierten Musikbeispielen dem stets gleichbleibenden Modellbeispiel am ähnlichsten ist. Variiert wurden die musikalischen Parameter Rhythmus, Melodie, Klangfarbe, Tonhöhe und Tempo. Von besonderer Bedeutung ist im Zusammenhang mit den Musikbeispielen die Forderung nach ökologischer Validität. Diese legt nahe, unter Berücksichtigung der kindlichen Hörgewohnheiten eine beliebige, sinnentstellende Variation der Parameter zu vermeiden. Aus diesem Grunde wurden zweitaktige Musikbeispiele im Gestus der sogenannten volkstümlichen Musik mit entsprechender Instrumentierung computergestützt generiert.

Unter Berücksichtigung methodischer Probleme, die bei einer Befragung von Vorschulkindern zwangsläufig auftreten, wurde die experimentelle Aufgabenstellung als handlungsorientiertes Spiel gestaltet, das wir das ‘Dino-Musikschulspiel’ nannten. Wie sich zeigte, ist das Spiel als Befragungsmethode dann als besonders hilfreich anzusehen, wenn es gelingt, sowohl die Fragestellung als auch das den Kindern abverlangte konzentrierte Hören und dezidierte Beurteilen der Musikbeispiele sinnvoll in den Spielverlauf zu integrieren.

ⁱ Serafine, Mary Louise (1988): Music as Cognition. The Development of Thought in Sound. New York: Columbia University Press



Renate Beckers

Studium: seit 1989 Magisterstudium an der Justus-Liebig Universität Gießen
Fächer: Musikwissenschaft, Musikpädagogik, Psychologie

Studienschwerpunkt: musikalische Entwicklung

Magisterarbeit: „Zur Wahrnehmung und Verarbeitung musikalisch-motivischen Materials - Eine empirische Studie an 5jährigen Kindern.“

Veröffentlichungen: Beckers, Renate & Erich (1993): Walkman, Fernsehen, Lieblingsmusik. Merkmale musikalischer Frühsozialisation. In: Maria Luise Schulten (Hg), Musikpädagogische Forschung, Band 14: Musikvermittlung als Beruf, Essen : Blaue Eule, 11-23



Erich Beckers

Studium der Fächer Musikwissenschaft, Musikpädagogik und Psychologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Beginn des Studiums 1989. Studienschwerpunkt: musikalische Entwicklung. Fertigstellung der Magisterarbeit im Fach Musikwissenschaft Juni 1995. Titel der Arbeit: „Zur Wahrnehmung und Verarbeitung musikalisch-motivischen Materials. - Eine empirische Studie an 5jährigen Kindern.“

Bisherige Veröffentlichungen:

Beckers, Renate & Erich (1993): Walkman, Fernsehen, Lieblingsmusik. Merkmale musikalischer Frühsozialisation. In Maria Luise Schulten (Hg), Musikpädagogische Forschung, Band 14: Musikvermittlung als Beruf, Essen: Blaue Eule, 11-23

Melodic Contours and Emotional Expression in Lullabies

Lullabies are not generally the main point of interest for musicians and listeners. But they obviously have great meaning for a special group of listeners, because lullabies seem to be spread all over the world. During the last few decades, ethnologists have collected and recorded them in many cultures worldwide. Musicologists and psychologists, too, began to concern themselves with lullabies during this period.

Unyk et al. (1992) were able to prove, that grown-ups recognise intuitively the character of lullabies and also that lullabies have common features despite all cultural differences. Lullabies typically have minor differences in variation of pitch and volume. Eggebrecht (1985) and Trehub et al. (1994) also found that the characteristic features of lullabies are consistent with those of "baby talk" or "motherese" (Papousek et al. 1982). These features include slow tempo, simplicity of structures to enable easy understanding, and repetition. Unyk et al. (1992) found that the predominance of descending intervals is an important factor for lullabies as soothing songs. Eggebrecht emphasizes the importance of a high vocal register and Graf (1968), working from sonographic research, accentuates the tendency to use the headvoice, which is appropriate to express softness and tenderness. All authors agree on the calming effect of lullabies. This could be proved experimentally by Kneutgen (1970). The observation of Trehub and Unyk (1991), that not all lullabies seem to fit perfectly to this standard, is of importance. Below we shall study this problem in more depth.

This research proves the importance of melodic contours, which infants learn during the first period of speech acquisition (Papousek et al. 1989, 1991), for music and music comprehension. For this purpose, from all social contexts specified by Papousek et al., two contrasting pairs were chosen, and songs that could have developed from them were collected. For example, songs collected for the context "soothing a distressed child" are lullabies. These songs generally stem from a variety of cultures and are perpetuated by oral transmission.

Then their melodic construction was analysed to enable a comparison with the linguistic research. There was a surprising result: In three contexts, the analysis of melodic contours showed much agreement, but, contrary to all expectations, there was great variety for the lullabies. Looking at this in particular, several groups seemed to take shape. One group, the largest of all, looked similar to adultpraise songs in their melodic contours. A second, smaller one, that, along with the first group, was categorized as soothing, has simple and nearly monotonous contours reminiscent of the babbling of a baby or the swaying of a cradle. A third group showed most similarity to the melodic contours specified by Papousek et al. for the context "encouraging play". Finally, a relatively small fourth group looked most similar to the composition of melodic contours in the context "discouraging unfavorable behavior". The impressions while hearing these songs were in agreement with the optical observations. It was hypothesized that lullabies as a genre actually include songs with very different emotional contents, which are also different in the composition of melodic contours. Experiments should help to answer the question whether this was only a matter of subjective impressions or if the hypothesis could be confirmed.

Melodische Kontur und emotionaler Ausdruck in Wiegenliedern

Wiegenlieder stehen bei Musikern und Musikhörern im allgemeinen nicht im Mittelpunkt des Interesses. Offensichtlich gibt es aber einen Hörerkreis, für den sie von großer Bedeutung sind, denn Wiegenlieder sind wohl weltweit verbreitet. Ethnologen haben sie in den letzten Jahrzehnten in vielen Kulturen der Erde gesammelt und auf Tonträgern festgehalten. Auch Musikwissenschaftler und Psychologen wandten sich im gleichen Zeitraum diesem Themenkreis zu.

So konnten Unyk et al. (1992) nachweisen, daß Erwachsene ein intuitives Wissen über das Wesen von Wiegenliedern haben und es übereinstimmende Merkmale trotz unterschiedlicher kultureller Ausprägungen geben muß. Als typische Merkmale werden zunächst wenig Variation in der Lautstärke und häufig geringer Tonumfang genannt. Viele weitere Kennzeichen decken sich laut Eggebrecht (1985) und Trehub et al. (1994) in hohem Maße mit der Art, in der Erwachsene zu Kleinkindern sprechen, dem sogenannten „babytalk“ oder „motherese“ (Papousek et al. 1982). Dies sind vor allem ein langsames Tempo, Einfachheit der Strukturen, die leichtes Auffassen ermöglichen, und Wiederholung. Unyk et al. (1992) wiesen nach, daß das Überwiegen fallender Intervalle ein wesentlicher Faktor für Wiegenlieder als beruhigende Lieder ist. Eggebrecht hebt besonders die Bedeutung der hohen Stimmlage hervor, und Graf (1968) betont nach sonographischen Untersuchungen eine Neigung zur Kopfstimme, die geeignet ist, Sanftheit und Zärtlichkeit auszudrücken. Alle Autoren weisen übereinstimmend den Wiegenliedern eine beruhigende Wirkung zu. Diese konnte von Kneutgen (1970) auch experimentell nachgewiesen werden. Beachtenswert ist aber die Beobachtung von Trehub und Unyk (1991), daß nicht alle Wiegenlieder diesem Idealbild nahe kommen. Auf dieses Problem wollen wir im Folgenden gründlicher eingehen.

In einer Untersuchung sollte die Bedeutung der von Papousek et al. (1989) beschriebenen melodischen Konturen, die Kleinkinder zu Beginn des Spracherwerbs erlernen, für die Musik und das Musikverstehen geprüft werden. Dazu wurden aus allen von Papousek et al. (1991) aufgelisteten sozialen Situationen zwei kontrastierende Paare ausgewählt und Lieder gesammelt, die daraus erwachsen sein könnten. Für den Kontext „Beruhigen eines unruhigen Kindes“ sind das z. B. Wiegenlieder. Diese Lieder sollten aus unterschiedlichen Kulturen stammen und mündlich tradiert sein. Anschließend wurden sie in Bezug auf ihren melodischen Bau analysiert, um einen Vergleich mit den sprachlichen Untersuchungen zu ermöglichen. Dabei stellte sich ein überraschendes Ergebnis heraus: Für drei Kontexte ergab die Analyse der melodischen Konturen ein relativ übereinstimmendes Bild, bei den Wiegenliedern aber zeigte sich ganz entgegen allen Erwartungen eine große Vielfalt. Aus dieser begannen sich bei genauerem Hinschauen mehrere Gruppierungen zu bilden. Eine Gruppe, die größte, wies in Betracht auf die melodischen Konturen viel Ähnlichkeit mit Lobliedern für Erwachsene auf, eine zweite kleinere, die zusammen mit der erstgenannten als beruhigend eingestuft wurde, erinnert in ihrem in hohem Maße mit der Art, in der Erwachsene zu Kleinkindern melodischen Bau, der relativ schlicht und eintönig ist, an das Lallen eines Kindes oder das Schwingen einer Wiege. Eine dritte Gruppierung zeigte in der Zusammensetzung ihrer Konturen am meisten Ähnlichkeit mit der von Papousek et al. für den Kontext „Anregen zum Spiel“ beschriebenen und eine relativ kleine vierte wies sogar große Ähnlichkeit in der Zusammensetzung ihrer melodischen Konturen mit dem Kontext „Zurückweisen unerwünschten Verhaltens“ auf. Der Höreindruck stand mit diesen Beobachtungen im Einklang. Daher wurde die Hypothese aufgestellt, daß der Begriff „Wiegenlieder“ Lieder mit ganz unterschiedlichen emotionalen Gehalten umfaßt, und daß diese sich in der Zusammensetzung ihrer melodischen Konturen unterscheiden. Mit Hilfe von Tests soll geklärt werden, ob es sich hierbei um subjektive Eindrücke handelt, oder ob sich die Hypothese bestätigen läßt.



Inge Cordes

geboren am 18.5.1939 in Bremen.

1959 - 1962 Lehrerstudium an Pädagogischen Hochschule in Bremen,
mit dem Hauptfach Biologie

1962 1. Staatsexamen. Heirat, 4 Kinder

1987 - 1993 Studium der Fächer Musik und Biologie an der Universi-
tät Bremen

seit 1993 Arbeiten an der Promotion

Songsinging: Theoretical approaches to the development of an elementary musical expression

Vocalizing or singing as well as listening and moving belong to the universal and elementary musical actions. In infancy the human voice is able to structure sounds, to express and elicit affection and emotion. Ontogenically, the vocal expression gradually adapts to the language and the music of the surrounding culture.

The theoretical perspective on singing development presented here is based on a structure-genetic constructivism in the tradition of Piaget. Whereas previous music psychology research which refers to Piagetian thinking appears to be restricted to the concepts of conservation and of cognitive stages, our approach here emphasizes the more abstract assumptions and questions of Piaget's theory such as the genesis from early (premusical) actions to internalized musical thoughts and understanding. Musical development is considered to be an active construction of musical structures that guide the way in which music is perceived, produced, understood, and evaluated according to the conventions and rules of a specific culture. The developmental course begins with the already existing biological structures; more differentiated and integrated structures are built up through assimilative and accommodative activities.

As music is conveyed and transformed from one generation to the next, its instruction and acquisition are essentially determined by social interaction and may hence be seen as a co-construction that takes place in a specific socio-cultural context.

The assumption of a long-lasting constructive process implies that there should be some kind of ordered, regular, or even invariable sequence that should be discoverable by researchers. The concept of developmental sequences plays a central role in the developmental and educational psychology. Epistemologically, it aims at explaining complex and intelligent structures of human behavior by its genesis. This and the above mentioned theoretical concepts belong to the core of the Piagetian approach known as structure-genetic constructivism (see e.g. Seiler, 1991, Edelstein & Hoppe-Graff, 1993).

What theories already exist that describe and explain the way children grow into a musical culture and, as a part of it, learn to use their voice according to the conventions and rules of our musical culture?

Before looking at possible answers, the concept of 'singing' needs to be clarified: Singing may be defined as the vocal organization of pitches in time with the optional inclusion of language such as lyrics. The vocal range as well as pitch matching ability are seen as indicators of vocal control rather than as melodic organizations. There are two main types of singing: spontaneous singing and song reproduction. Both types are interdependent as their underlying musical structure is transformed and generalized to either context. Thus, both types reveal the level of developmental achievement and mirror characteristics of the specific instructional setting.

Spontaneous singing: Guided from the inside, this form is often part of children's 'pretend' play. It serves to express mood and symbolic meaning. Structures of song reproduction contexts are actualized, repeated, and reorganized. This corresponds to the tendency of assimilative structures for recurrent application as postulated by Piaget. Similarly, the phenomenon of 'haunting melodies' can be understood as musical structures forcing to be expressed over and over again.

Song reproduction: Here conventions and rules of our musical culture apply and are given by a standard song. Vocal imitation takes place on the basis of the already acquired musical structures that are reorganized in order to adapt to given cultural requirements. Thus, accommodation is predominant. The typical context is that of social interaction such as joint singing or more explicit instructional settings.

Theories that concern the question on developmental sequences in singing development can be summarized as three different approaches:

A first approach, the interval acquisition theory, assumes that humans possess innate musical structures. Some individuals are more gifted with innate musical talent than others. In the development of singing, the tonal space is organized step by step in a fixed order: yielding the minor third. It follows VI, etc. This invariable sequence is seen as being derived of the harmonic structure of sounds. Analogous to Chomsky's 'Language Acquisition Device', tonal structures are seen to develop according to a universal innate program.

The second approach, that of the primacy of language sequence theory, reflects the common agreement of researchers (cf. Hargreaves, 1986) that in learning a new song, generally words are learned first, followed by rhythm, contour, and intervals, in that order.

The third approach, the melody contour theory, may be subdivided into two versions that both focus the units of a phrase and the pitch contour. Dowling (e.g. 1988) describes the increasing complexity of the organization of phrases, and he emphasizes the role of melody contour as a building block in musical information processing. Davidson's (e.g. 1985) conception of singing development concentrates on the 'contour schema' meaning the highest and lowest pitch of a phrase. Development proceeds by increasing the pitch span of a phrase beginning with the interval of a third and, by age 6 or 7, arriving at the size of a sixth.

In my contribution I intend to sketch these approaches in some more details, to refer to empirical evidences, and to discuss their strength, weakness and some open questions.

Liedersingen: Erklärungsansätze zur Entwicklung eines elementaren musikalischen Ausdrucks

Das Vokalisieren oder Singen gehört mit dem Wahrnehmen und Sich-Bewegen zu den universellen und elementaren musikalischen Handlungen. Die menschliche Stimme ermöglicht bereits von frühestem Alter an, Laute zu strukturieren, Emotionen und Affekten Ausdruck zu geben und solche bei anderen zu bewirken. In der Ontogenese findet eine allmähliche Akkulturation des stimmlichen Ausdrucks sowohl in sprachlicher wie auch musikalischer Hinsicht statt.

Die hier vorgenommene Betrachtungsweise der Entwicklung des Singens geschieht aus der theoretischen Perspektive des strukturgenetischen Konstruktivismus in der Tradition von Piaget. Im Gegensatz zu der in der Musikpsychologie gemeinhin auf die Begriffe der Konservation und der kognitiven Stufen reduzierten Theorie Piagets stehen hier die mehr abstrakten und grundlegenden theoretischen Fragen und Annahmen im Vordergrund, wie z.B. jene nach der Entstehung von verinnerlichten Vorstellungen aus den vorausgehenden konkreten Handlungen. In dieser Sicht wird unter musikalischer Entwicklung die aktive Konstruktion von Handlungs- Vorstellungs-, Empfindungs-, Wahrnehmungs- und Verstehenstrukturen verstanden, die sich adaptiv auf die kulturspezifische Organisation von Klängen in der Zeit beziehen. Den Ausgang nimmt diese Entwicklung in den vorhandenen, angeborenen Strukturen. Im Verlaufe der Ontogenese werden mit diesen Strukturen durch ihre akkommodative und assimilative Betätigung zunehmend differenziertere und integriertere, komplexe musikalische Strukturen und Systeme konstruiert.

Da Musik über Generationen tradiert und transformiert wird, ist ihre Vermittlung und ihr Erwerb wesentlich bedingt durch soziale Austauschprozesse und ist daher als Ko-Konstruktion zu bezeichnen, die in einem spezifischen soziokulturellen Kontext stattfindet. In der Annahme, dass das einzelne Individuum sich aktiv konstruierend an die es umgebenden spezifischen musikalischen Strukturen anpasst, ist eine weitere Annahme enthalten: Der ontogenetische Strukturbildungsvorgang verläuft nicht zufällig, sondern in einer irgendwie geordneten Sequenz, die es zu ermitteln gilt. Diese Frage nach Entwicklungssequenzen ist von zentraler Bedeutung in der Entwicklungspsychologie. Erkenntnistheoretisch zielt sie darauf ab, Strukturen komplexen und intelligenten menschlichen Verhaltens aus ihrem Werden oder ihrer Genese her erklären zu wollen. Diese Intention und vorangegangene theoretische Begriffe sind charakteristisch für die piagetsche Denkrichtung des 'strukturgenetischen Konstruktivismus' (vgl. z.B. Seiler, 1991; Edelstein & Hoppe-Graff, 1993). Was wissen wir über den lange dauernden Akkulturationsvorgang, in welchem Individuen lernen, ihre Stimme gemäss den Konventionen und Regeln unserer Musikkultur zu gebrauchen?

Vor der Abhandlung bestehender Konzeptionen scheint es wichtig, den Begriff 'Singen' zu klären: Er lässt sich definieren als das stimmliche Organisieren von Tonhöhen im Zeitverlauf unterfakultativem Einbezug von Sprache, z.B. in Form eines Liedtextes. Der Stimmumfang und die Nachsingfähigkeit von Einzeltonhöhen können nur als Indikatoren vokaler Kontrolle betrachtet werden, da es dabei nicht um melodische Organisation geht. Beim Singen lassen sich zwei Hauptarten unterscheiden: Spontanes Singen und Liedreproduktion. Beide Singarten sind voneinander abhängig, da die ihnen zugrundeliegenden Strukturen von einem Kontext zum anderen transformiert werden. Merkmale des erreichten Entwicklungsniveaus und des spezifischen Lehr-Lernkontextes kommen in beiden zum Ausdruck..

Spontanes Singen: Das von innen heraus gesteuerte Spiel mit der Stimme ist oft Bestandteil des kindlichen Als-ob-Spiels. Es ist allgemein ein Mittel, emotionale Stimmungen und symbolische (semiotische) Bedeutungen zum Ausdruck zu bringen. Strukturen aus Kontexten des Liederlernens werden wiederholt aktualisiert und verändert. In die Sprache Piagets gefasst geht es um die den Assimilationsschemata innewohnende Tendenz zur wiederholten Anwendung. Ähnlich kann das in der Umgangssprache mit 'Ohrwurm' bezeichnete Phänomen verstanden werden, nämlich als sich von innen her zu wiederholtem Ausdruck drängende musikalische Strukturen.

Reproduktion von Liedern: Diese Art kann im Vergleich zum spontanen Singen nach eindeutigen Kriterien von richtig und falsch beurteilt werden, gemessen an der Vorgabe. Bei der vokalen Nachahmung werden bereits vorhandene Assimilationsstrukturen im Hinblick auf neue Anforderungen reorganisiert. Es überwiegt der Mechanismus der Akkommodation. Der typische Kontext ist die soziale Interaktion, z.B. gemeinsames Singen oder mehr oder weniger direkte Anleitung.

Zur Frage nach Regelmässigkeiten im Verlauf der Singentwicklung lassen sich aus der Literatur drei Erklärungsansätze zusammenfassen:

Ein erster Ansatz, die Intervallerwerbtheorie, nimmt an, dass der Mensch über angeborene musikalische Strukturen verfügt, welche im Verlauf der Singentwicklung in einer bestimmten Reihenfolge zum Vorschein treten. Der tonale Raum wird zuerst um die Stufe V organisiert, gefolgt von Stufe III, was die kleine Terz ergibt. Dann folgt die Stufe VI, usw. Diese Abfolge wird in der harmonischen Struktur der Obertöne begründet gesehen. Individuen sind in unterschiedlichem Masse mit angeborenem musikalischen Talent ausgestattet. Analog zum Konzept des 'Language Acquisition Device' von Chomsky wird die Entwicklung tonaler Strukturen in der Vokalisation als Folge eines universell angeborenen Programms gesehen.

Ein zweiter Ansatz, hier als sprachdominante Sequenztheorie bezeichnet, findet gemäss Hargreaves (1986) allgemeine Übereinstimmung darin, dass der Liederwerb in der festen Reihenfolge von Liedtext, Rhythmus und Melodie verläuft.

Beim dritten Ansatz, der Melodie-Kontur-Theorie, sind zwei Versionen zu unterscheiden, die beide die Kontur des Tonhöhenverlaufs und die einzelne Singphrase (Phrase = Dauer der Ausatmung) als Analyseeinheit gewichten. Dowling (z.B. 1988) beschreibt die zunehmende Komplexität der Organisation der Phrasen und erachtet die Melodie-Kontur als einen der zentralen Bausteine der musikalischen Informationsverarbeitung. Davidson (z.B. 1985) sieht die Entwicklung als Zunahme des Melodieumrisses (höchster und tiefster Ton einer Phrase), ausgehend von einer Terz und bis zum Alter von 6 und 7 Jahren die Sexte erreichend.

In meinem Beitrag werde ich auf diese drei Konzeptionen eingehen, damit verbundene empirische Befunde und Phänomene aufzeigen, und anschliessend ihre Stärken und Schwächen und einige offenen Fragen diskutieren.

Literatur

Davidson, L. (1985). Tonal structures of children's early songs. *Music Perception*, 2(3), 361-374.

Dowling, W.J. (1988). Tonal structure and children's early learning of music. In: Sloboda, J.A. (ed.) *Generative processes in music*. Oxford: Clarendon Press.

Edelstein, W. & Hoppe-Graff, S. (Hg.) *Die Konstruktion kognitiver Strukturen*. Bern: Huber.

Hargreaves, D.J. (1986). *The developmental psychology of music*. Cambridge: Cambridge University Press.

Seiler, Th.B. (1991). Entwicklung und Sozialisation: Eine strukturgenetische Sichtweise. In Hurrelmann, K. & Ulich, D. (Hg.) *Handbuch der Sozialisationsforschung*. Weinheim: Beltz.



Dr. phil. Stefanie Stadler Elmer

Her research and teaching interests at the University of Zurich, Department of Educational Psychology, focus on theories and methodologies concerning musical development, learning, and teaching.

Currently, she is conducting a research project on children's singing development and song acquisition process. She has presented some of her research on international conferences and published in articles. Trained as a teacher she completed studies in psychology at several universities where she also held teaching and research positions: Fribourg (CH), Darmstadt (D), Giessen (D), Bern (CH).

Recent article:

Stadler Elmer, S. (1995). Spiel, Nachahmung und Musik. Über die Entwicklung von musikalischen Fähigkeiten. *Und Kinder*, 52 (14), 33-57.

Children's Perception, Production and Description of Musical Expression

Expression is critical to our determination of whether sounds are truly „musical“ which makes the development of sensitivity to musical expression in children a relevant topic for research in music cognition. Musical expression is assumed to be the core element in the mapping and recovery of cognitive structures that respectively comprise the generative and receptive dimensions of musical communication. The purposes of this study were to investigate whether children can demonstrate an awareness of musical expression by:

- 1) discriminating between expressive and mechanical performances of familiar children's songs;
- 2) controlling the timing, dynamics, and articulation of preperformed songs; and
- 3) verbally describing expressive qualities.

Further, global or agespecific tendencies in the ways children perceive, produce, and verbally describe musical expression were examined, as were relationships between perceptual, production, and descriptive abilities.

Sixty children from three age groups (4-5, 6-7, and 8-9) were administered three measures which permitted them to hear, play, and discuss expressive music. The former two measures were computer-based, and the latter an informal interview. Expert judges were used to generate categorical scores for the subjects on the latter two measures. These data were transformed using FACETS, a Rasch-type procedure that minimizes the effects of judge severity, item difficulty, and rating scale features. ANOVA was used to address the question of global or age-specific tendencies. Correlation Coefficients were used to address the relationships between behaviors.

Results indicate:

- 1) improvement of all tasks as a function of age;
- 2) the youngest age-group scores on the perception and description measures were significantly different from the older subjects;
- 3) a significant relationship between perception and description scores, both overall and in the youngest age group.

The principal conclusions are:

- 1) children are able to demonstrate sensitivity to musical expression far earlier than we typically assume they can;
- 2) this ability appears contingent upon an ecologically valid testing situation and realistic music examples;
- 3) perception and description may invoke similar cognitive skills;
- 4) the findings present clear implications for music teaching and learning.

Wahrnehmung, Produktion und Beschreibung des musikalischen Ausdrucks bei Kindern

Ausdruck erweist sich als entscheidend für unsere Bestimmung, welche Klänge in musikalischer Hinsicht echt sind. Das macht die Entwicklung einer Sensibilität für den musikalischen Ausdruck bei Kindern zu einem für die musikalischen Kognitionen wichtigen Forschungsthema. Angenommen wird, daß musikalischer Ausdruck das Kernelement bei der Abbildung und Rückgewinnung von kognitiven Strukturen ist, die dem entsprechend die generativen und rezeptiven Dimensionen musikalischer Kommunikation umfassen.

Die Absicht dieser Studie ist es, zu untersuchen, ob Kinder ein Bewußtsein für musikalischen Ausdruck zeigen können, indem:

- 1.) zwischen expressiven und mechanischen Aufführungen bekannten Kinderlieder unterschieden wird,
- 2.) das Timing, dynamische Elemente und die Artikulation vorgesungener Lieder kontrolliert werden,
- 3.) expressive Qualitäten verbal beschrieben werden.

Weiterhin wurden globale und alterspezifische Tendenzen untersucht hinsichtlich der Art, wie Kinder musikalischen Ausdruck erkennen, produzieren und verbal beschreiben; ebenso die Beziehungen zwischen Wahrnehmungs-, Produktions- und Beschreibungsfähigkeiten.

60 Kinder aus drei Altersgruppen (4-5,6-7 und 8-9) wurden drei Tests unterzogen, die ihnen erlaubten, expressive Musik zu hören, spielen und zu diskutieren.

Die ersten zwei Tests wurden am Computer durchgeführt, der letzte war ein lockeres Interview.

Expertenprüfer erstellten kategorische Ergebnisse für die Probanden der letzten zwei Tests.

Diese Daten wurden durch FACETS so transformiert, daß die Strenge der Prüfer, der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben und rating scale-Merkmale möglichst geringe Auswirkungen hatten.

ANOVA wurde benutzt, um der Frage nach globalen oder altersspezifischen Tendenzen nachzugehen. Korrelationskoeffizienten stellten die Beziehungen zwischen Verhaltensweisen fest.

Die Ergebnisse zeigen an:

1. Verbesserung auf allen Gebieten ist eine Frage des Alters.
2. Die jüngste Altersgruppe zeigte signifikant andere Ergebnisse in Beziehung auf Wahrnehmung und Beschreibung im Vergleich zu den anderen.
3. Es gibt überall eine signifikante Beziehung zwischen Wahrnehmungs- und Beschreibungswerten, auch in der jüngsten Altersgruppe.

Die wesentlichen Schlußfolgerungen sind:

- 1.) Kinder sind weit früher in der Lage, ein Einfühlungsvermögen für musikalischen Ausdruck zu zeigen, als wir normalerweise annehmen würden.
- 2.) Diese Fähigkeit scheint von einer entsprechenden, ökologisch validen Testsituation und realistischen Musikbeispielen abzuhängen.
- 3.) Wahrnehmung und Beschreibung könnten sich auf ähnliche kognitive Fähigkeiten beziehen.
- 4.) Die Ergebnisse zeigen eine klare Bedeutung für musikalisches Lehren und Lernen.



Carlos Xavier Rodriguez

Educational Degrees:

B.A. in Music (choral Conducting), 1978

Pitzer College, Claremont, CA

M.A. in Music Education, 1990

University of California Los Angeles, Westwood, CA

PhD. in Music Education, 1995

Northwestern University, Evanston, IL

Professional Experience:

Free-lance musician, Los Angeles, CA. 1978-1988.

Music Teacher K-8, St. Matthew's Episcopal School, Pacific Palisades, CA. 1982-1987.

Performing Arts Teacher K-8, Mayfield Junior School, Pasadena, Ca. 1987-1988.

Assistand Conductor, Universiti of Carlifornia Los Angeles, Westwood, CA. 1988-1989.

Instructor, Illinois State University at Normal, Illinois Summer School for the Arts, Bloomington, IL 1990

Instructor, National-Louis University, Evanston, IL. 1991.

Director of Music, St. Luke Presbyterian Church, Downers Grove, IL. 1990-1992.

Instructor, Northwestern University, Evanston, IL., Spring 1992.

Assistant Professor of Music Education, The Ohio State University, Columbus, OH, 1992-1995

Assistant Professor of Curriculum and Instruction, The University of Iowa, Iowa City, IA, 1995-present.

Publications:

The musical and Textual Functions of the Male Chorus in Stravinsky's Oedipus Rex. Choral Journal. August, 1992.

A Common-Sense Approach to World Musics. Triad. v. 62, no. 2, November, 1994.

Las Mananitas: An Occasion to Celebrate! Triad. v. 62, no. 2, November, 1994

Las Posadas: A Mexican Holiday Tradition. Triad. v. 62, no.2, November 1994.

Annotated Bibliography of Materials on Mexico and Its Music. Triad. v. 62, no. 2, November 1994.

The Development of Perception of Emotional Expression in Music

The results of recent studies on child development and on the development of recognition of affective meaning in music support the assumption that the origins of emotional expression in music can be found in the different forms of crying in early infancy as well as in the nonverbal vocalizations of the child-mother interaction. Some basic forms of vocalizations and their meanings seem to be universal and innate. Several studies show that 3- to 4-year-old children are capable of recognising basic emotions in music. This ability increases with age. Some emotions (i.e. happy-sad) are easier to recognize than others (i.e. fearful-angry). Furthermore, the kind of presentation (accompanied vs. unaccompanied, kind of instrument) can influence the recognition of different emotions. Home environment, musical training and gender seem to have little or no influence on this ability. Although there have been many investigations on the recognition of basic emotions, there is a lack of studies concerning more subtle aesthetic ones. There are no experimental studies on the development of recognition and experience of emotions in music in adults and the elderly. Results of developmental psychology and my own biographical research of musicians, music amateurs and non-musicians suggest the following preliminary hypotheses: In adults and the elderly, the development of emotional experience of music depends on the degree of musical activity. The recognition and intensity of emotions mediated by music probably decline, if there is no engagement in musical activities ("disuse-hypothesis"). In adult persons who are engaged in musical activities (i.e. professional musicians, musical amateurs), the intensity of emotional experience of music does not decrease, it may, however, increase. Adults, though, tend not to display their emotional reactions, because they are expected to express professional opinions rather than emotional reactions. The spontaneity of emotional reactions is inhibited by mental distance and reflection. An adult person with rich experience in music cannot be as easily impressed by music as a child. He or she is more involved in cognitive processes such as comparing and assessing the music than a child. Professional musicians generally develop a higher degree of control over their emotions to compensate the increased sensitivity to music.

Entwicklung des musikalischen Ausdrucksverständnisses in verschiedenen Lebensaltern

Die Ursprünge und Grundlagen des musikalischen Ausdrucksverständnisses reichen wahrscheinlich bis zu den Befindlichkeitsäußerungen durch die verschiedenartigen Formen des kindlichen Schreiens in den ersten Lebenstagen und zu den Vokalisationen in der frühkindlichen Mutter-Kind-Interaktion zurück. Einige Grundformen melodischer Gesten in diesen Vokalisationen und ihr emotional-kommunikativer Ausdruck sind offenbar angeboren und interkulturell gleich. Mehrere Studien haben gezeigt, daß ein musikalisches Ausdrucksverständnis bereits bei Drei- bis Vierjährigen nachweisbar ist und sich mit zunehmendem Alter weiter ausdifferenziert. Dabei werden einige Emotionen (heiter-traurig) besser erkannt als andere (wütend-furchtsam). Außerdem hängt das Erkennen des musikalischen Ausdrucks auch von der Art der Darbietung ab (z.B. begleitet-unbegleitet, Art des Instrumentes). Variablen wie ein musikalisches Elternhaus, Unterricht oder Geschlecht scheinen keinen oder nur geringen Einfluß auf das Ausdrucksverständnis von Kindern auszuüben. Die Frage, ob das musikalische Ausdrucksverständnis angeboren oder erworben ist, läßt sich nicht endgültig beantworten. Die vorliegenden Ergebnisse können aber die Basis für einige begründete Spekulationen sein: Wenn man davon ausgeht, daß die kommunikativen Bedeutungen der in der nonverbalen Mutter-Kind-Interaktion verwendeten melodischen Gesten interkulturell konstant und offenbar angeboren sind, scheint es naheliegend, daß die zeitlich-rhythmische Struktur und melodische Kontur einfacher, grundlegender Emotionen wie fröhlich und traurig im musikalischen Ausdruck keine bloßen Konventionen sind, sondern eine genetische Basis besitzen. Diese Annahme wird durch andere Forschungen unterstützt: Verschiedene Emotionstheorien postulieren das Vorhandensein von angeborenen psychomotorischen "Affekt"- bzw. "Aktionsprogrammen", die den Ausdruck von grundlegenden Emotionen steuern. Neuere Experimente mit dem von M. Clynes entwickelten Sentographen kommen zu dem Schluß, daß der Ausdruck und das Verständnis grundlegender Emotionen in der Musik in diesen angeborenen Aktionsprogrammen eine Basis haben könnten. Es wäre eine interessante Aufgabe weiterer Forschungen, die durch Sentogramme gewonnenen Ergebnisse in Beziehung zu setzen mit den bisherigen Erkenntnissen über Morphologie und kommunikative Bedeutung der nonverbalen Vokalisationen der frühen Kindheit.

Über die Entwicklung des musikalischen Ausdrucksverständnisses im Erwachsenenalter liegen noch keine experimentellen Studien vor. Aufgrund allgemeiner psychologischer Erkenntnisse und aufgrund von Ergebnissen eigener biographischer Untersuchungen zur musikalischen Entwicklung von Berufsmusikern, Amateurmusikern und Nichtmusikern lassen sich jedoch einige Hypothesen über die Entwicklung musikalischer Erlebnisfähigkeit und Ausdrucksverständnis entwickeln: Die Entwicklung des musikalischen Ausdrucksverständnisses und der musikalischen Sensibilität im Erwachsenenalter hängt wesentlich davon ab, ob und in welchem Maße man sich mit Musik beschäftigt, sei es durch Musikhören oder durch aktives Musizieren. Es ist anzunehmen, daß Erlebnisfähigkeit und Ausdrucksverständnis durch Abstinenz von Musik und musikalisches Disengagement im Laufe der Zeit abnehmen und verkümmern können. Ebenso wie in anderen Bereichen ein gewisses Training notwendig ist, um bestimmte Fähigkeiten aufrechtzuerhalten, ist dies auch im Bereich des emotionalen Erlebens von Musik der Fall ("disuse-Hypothese"). Bei musikalisch aktiven Menschen wird das emotionale Erleben von Musik bzw. die musikalische Sensibilität im Erwachsenenalter nicht geringer, sondern kann an Intensität noch zunehmen. Allerdings treten im Laufe des Erwachsenenalters durchaus Veränderungen des emotionalen Erlebens von Musik auf.

Obgleich das emotionale Erleben nicht nachläßt, zeigen Erwachsene sich weniger emotional gerührt, denn von Erwachsenen werden eher fachlich begründete Urteile als emotionale Reaktionen erwartet. Durch mehr Reflexion und Distanz ist die Spontanität emotionaler Reaktionen gehemmt. Ein Erwachsener, der im Laufe des Lebens viel musikalische Erfahrungen gesammelt hat, ist aufgrund dieser Erfahrungen nicht mehr so leicht durch Musik emotional zu beeindrucken wie ein Kind. Er oder sie stellt mehr Vergleiche beim Hören an und ist mehr mit Urteilen beschäftigt als Kinder. Das strukturelle Hören nimmt zu, es findet ein höheres Maß an geistiger Verarbeitung der Musik statt. Insgesamt führt die Professionalisierung des Musizierens bei Berufsmusikern zu einer stärkeren Kontrolle des Musikerlebens, wodurch die erhöhte Sensibilität gegenüber Musik kompensiert wird.



Heiner Gembris

born 1954. Studied music and music education at the Musikhochschule Detmold, musicology and psychology at the Technische Universität Berlin und at the Freie Universität Berlin. In 1985 doctorate (supervisor: Helga de la Motte-Haber). Title of the thesis: "Musikhören und Entspannung" ("Music listening and relaxation"; published in Hamburg 1985). Since 1991 Professor of musicology at the University of Münster. Main research interests: music perception, musical development, psychological foundations of music therapy

Selected bibliography :

- Musikpädagogische Forschungsberichte 1991 ff. (co-editor with R.-D. Kraemer and G. Maas. Augsburg: Dr. Wißner Verlag 1992ff
- Fähigkeiten und Aktivitäten im Erwachsenenalter. In: Bruhn/Oerter/Rösing (Hg.): Musikpsychologie. Ein Handbuch. Reinbek: rororo 1993, 316-329
- Entwicklungspsychologie musikalischer Fähigkeiten. In: Helms / Schneider / Weber (Hg.): Kompendium der Musikpädagogik, Kassel: Bosse 1995, 281-332
- Das Konzept der Orientierung als Element einer psychologischen Theorie der Musikrezeption. In: Jahrbuch Musikpsychologie Bd. 11 , hg. von K.-E. Behne / H. de la Motte-Haber / G. Kleinen, Wilhelmshaven: Noetzel 1995 (im Druck)