

Afrikanische Trommler (Ghana) bewerten und spielen europäische Rhythmen

REINHARD KOPIEZ*, JÖRG LANGNER*
UND PIOTR STEINHAGEN**

* Hochschule für Musik und Theater Hannover

** Hochschule für Musik Würzburg

• ZUSAMMENFASSUNG

Vor dem Hintergrund der neuropsychologischen „Theorie oszillierender Systeme“ von Langner wurde die Frage untersucht, ob es interkulturell invariante Beurteilungskriterien für die Qualität einer Rhythmusperformance gibt. In einer interkulturellen Rhythmusstudie wurden hierzu zwei Experimente mit deutschen und ghanaischen Versuchspersonen (Meistertrommler) durchgeführt: In einem Rating-Experiment (Experiment 1) beurteilten afrikanische Trommler ($n = 12$) jeweils drei Performances von sechs europäischen Rhythmen, gespielt von europäischen Schlagzeugern. Diese Performances wurden in drei Qualitätsstufen vorgespielt: In schlechter, in mittlerer und in guter Performancequalität. Die Klassifikation in die jeweilige Qualitätsstufe erfolgte in einem Vorexperiment durch europäische Beurteiler. Für alle sechs Rhythmen ergab sich eine hochsignifikante Korrelation von $r(16) = 0,63$ zwischen den europäischen und afrikanischen Urteilern. Die Urteilsähnlichkeit für die drei in beiden Kulturen relativ vertrauten Rhythmen ergab sogar eine Korrelation von $r(7) = 0,85$. In Experiment 2 spielten die gleichen afrikanischen Vpn ($n = 11$) die sechs zuvor bewerteten Rhythmen unter Verwendung der Play-along-Methode nach. Die Analyse der Rhythmusperformance afrikanischer Trommler ergab als ein charakteristisches Merkmal eine Off-beat-Struktur und einen Drive-Effekt, der durch die Betonung von nach europäischem Verständnis unbetonten Taktteilen entstand. Schwierigkeiten bereitete die Performance des Bolero-Rhythmus, eines viertaktigen durchkomponierten Rhythmus sowie die eines Siebener-Taktes. Die Ergebnisse dieser Experimente geben sowohl Hinweise auf die Existenz von Wahrnehmungsuniversalien (so z. B. bei der Performancebeurteilung) als auch auf kulturspezifische Unterschiede (so z. B. bei der Rhythmusperformance).

EINLEITUNG

Was sind die Merkmale eines gut gespielten Rhythmus? Sind die Kriterien hierfür möglicherweise interkulturell invariant – also unabhängig vom kulturellen

Hintergrund des Beurteilers – und somit vergleichbar und stabil, oder können keine allgemeingültigen Aussagen über die Qualität einer Rhythmusperformance gemacht werden? Unser Forschungsinteresse liegt auf Seiten möglicher Invarianten, da wir nach kulturunabhängigen Komponenten der Rhythmuswahrnehmung suchen. Sollten sich Wahrnehmungsinvarianten nachweisen lassen, wäre das ein Hinweis auf psychobiologische Wahrnehmungsvoraussetzungen, die in der „Hardware“ des Cortex und nicht in der „Software“ der Erfahrung begründet wären. In der einschlägigen Literatur zur Rhythmusforschung finden sich zu diesen Fragen keine Experimente, und die wenigen sogenannten „cross-cultural studies“ beschäftigen sich z. B. eher mit Fragen charakteristischer Liedmerkmale bei verschiedenen Gesellschaftsstrukturen (Dowling & Harwood, 1986, S. 226-231), mit Stimmungssystemen und Skalen (Arom & Voisin, 1994) oder Invarianten in Wiegenliedern bzw. dem Verstehen des emotionalen Gehalts von Musik (ICMPC, 1997). Auch der Versuch von Lerdahl und Jackendoff (1983, S. 278ff), die Regeln ihrer *Generative Theory of Tonal Music* in Verbindung mit musikalischen Universalien zu bringen, ist wenig überzeugend: Die Annahme, daß die Metrical Preference Rule 4 (MPR 4) und die durch sie vorhergesagte Gruppierung akzentuierter Schläge überall gleich erfolge, beruht lediglich auf einer Behauptung der Autoren und nicht auf empirischer Prüfung (Lerdahl & Jackendoff, 1983, S. 79 und 278). Streng genommen fallen Lerdahl und Jackendoff mit ihren Annahmen sogar hinter den Diskussionsstand zurück, denn Harwood (1976) hatte bereits einige Jahre zuvor in einer scharfsinnigen Analyse festgehalten, daß es sich bei den sogenannten „musikalischen Universalien“ gar nicht um solche handle, sondern lediglich um musikunspezifische Wahrnehmungsuniversalien (S. 531). Dazu gehören zwar Gestaltgesetze bzw. Gruppierungsmechanismen (*chunking*), die sich z.B. in der Bevorzugung diskreter Frequenzstufen zeigen, doch wirkliche „Universalien“ müßten jenseits kognitiver Basisprozesse wirken. Bei einem vorsichtigen Fazit entsteht eher der Eindruck, daß in der Literatur die Ansicht herrscht, die Kriterien für einen gut gespielten Rhythmus seien interkulturell zu verschieden, als daß ein Vergleich möglich sei. Die einzige Studie, die sich unmittelbar auf die musikalische Zeitwahrnehmung bezieht, ist Epsteins (1995, S. 135ff) neurobiologische Theorie der Tempoproportionen. Wie er in einer vergleichenden Analyse der Zeitgestaltung in Aufnahmen aus verschiedenen Kulturen zeigt, scheinen Tempoverhältnisse bei der Ausführung eines Stücks durch ganzzahlige Proportionen reguliert zu werden.

Für uns ist die Suche nach „musical universals“ damit (an dieser Stelle) jedoch nicht beendet, und wir äußern die Hypothese, daß es in der Bewertung der Qualität einer Rhythmusperformance und möglicherweise auch in der Ausführung eines vorgegebenen Rhythmus sehr wohl kulturübergreifende, invariante Merkmale gibt.

Zur Beantwortung dieser Frage wurden von uns im Oktober 1997 in der Nähe von Accra, der Hauptstadt des westafrikanischen Landes Ghana (Westafrika), zwei Experimente durchgeführt. Hierbei war es von Vorteil, daß einer von uns (Steinhagen) ein ausgewiesener Experte im Bereich westafrikanischer Trommelmusik

ist, der zusätzlich eine Ausbildung als professioneller Schlagzeuger in Europa absolviert hat¹. In diesem Beitrag versuchen wir zunächst in einem Ratingexperiment (Experiment 1) die Prüfung unserer Hypothese mit Vpn, die nicht dem europäischen Kulturkreis entstammen.

Die ghanaischen Trommler spielten die sechs zuvor beurteilten europäischen Rhythmen anhand einer Play-Along-Kassette nach (Experiment 2). Folgende Leitfrage stellen wir in unserer Studie: Gibt es interkulturell invariante Kriterien für die Qualitätsbewertung einer Rhythmus-Performance?

EXPERIMENT 1: DIE BEURTEILUNG DER PERFORMANCE EUROPÄISCHER RHYTHMEN

METHODE

Im folgenden sollen folgende Schritte der Vorbereitung und Durchführung des Beurteilungsexperiments beschrieben werden: (a) zunächst mußten verschiedene europäische Rhythmen mit unterschiedlichem Komplexitätsgrade und unterschiedlicher Länge ausgewählt werden; (b) nachdem die sechs ausgewählten Rhythmen von europäischen Schlagzeugstudenten eingespielt worden waren, mußten aus diesem Rohmaterial standardisierte Versionen unterschiedlicher Qualität gebildet werden; (c) für die afrikanischen Urteiler war ein Beurteilungsverfahren zu entwickeln, das den Bewertungsmaßstäben innerhalb ihrer eigenen Kultur möglichst nahe kommt.

- **Generierung der Hörbeispiele.** Es wurden sechs europäische Rhythmen verwendet (siehe Beispiel 1), wobei es sich bei den Rhythmen 1-3 und 5 um innerhalb Europas relativ bekannte Rhythmen handelt. Rhythmus 4 war eine Neukomposition, bei der die Idee einer „rhythmischen Phrase“ von vier Takten Länge im Vordergrund stand und die keine taktweisen Wiederholungen enthält. Rhythmus 6 sollte die Untersuchung von Eigenschaften einer Performance bei unsymmetrischer Akzentbildung (3+2+2) ermöglichen².

- **Aufnahmen der Rhythmen.** Die Aufnahmen dieser Beispiele wurden von fünf Musikstudenten und einem Schlagzeugdozenten der Hochschule für Musik und Theater Hannover produziert. Ziel der Materialgenerierung war es, Aufnahmen unterschiedlicher Qualität zu erhalten. Hierzu erhielten die Schlagzeuger einige Tage

(1) Steinhagen bereist seit 1985 regelmäßig afrikanische Staaten u. a. den Staat Ghana und hat dort engen Kontakt zur lebendigen Musikkultur. Zu den Meistertrommlern, bei denen er seine Ausbildung in westafrikanischer Trommelmusik absolvierte, gehören u. a. Mustapha Tettey Addy (Gha/Ghana), Aja Addy (Gha/Ghana), Famadou Konate (Malinke/Guinea) und Doe Kushiator (Ewe/Ghana).

(2) Die 18 beurteilten Rhythmusvarianten aus Experiment 1 und die Beispiele der afrikanischen Durchschnittsvarianten aus Experiment 2 können von folgendem Web-Server als Audiodateien geladen werden: URL <http://musicweb.hmt-hannover.de/ghana>.

vor der Aufnahme zur Vorbereitung die Noten der Rhythmen. Ihre Aufgabe bestand darin, diese Rhythmen so gut wie möglich – „gut“ im musikalischen Sinn – zu spielen. Als Ergänzung für das Qualitätskriterium „gut“ wurden die Adjektive „lebendig“ und „organisch“ vorgegeben. Nach Rücksprache mit den einzelnen Spielern wurde klar, daß sie trotz der vagen Aufgabenstellung genaue Vorstellungen davon hatten, wie ein bestimmter Rhythmus „gut“ zu spielen ist. Das zu spielende Tempo der Rhythmen wurde durch ein Metronom vor der Aufnahme vorgegeben und die Spieler wiederholten den Rhythmus beliebig oft. Waren die Spieler mit der Aufnahme nicht zufrieden, folgte eine Wiederholung, bis eine für die Spieler zufriedenstellende Version vorlag. Die Aufnahme erfolgte im Tonstudio der Hochschule für Musik und Theater Hannover mit einem DAT-Rekorder.

- **Aufbereitung der Aufnahmen.** Im nächsten Schritt wurden alle Aufnahmen einer detaillierten Analyse ihrer Timing- und Lautstärkegestaltung unterzogen. Hierzu erfolgte zunächst die Berechnung einer Lautstärkekurve in Sone nach dem Lautheitsmodell von Zwicker (zur Methode s. ausführlich Langner, 1999; Langner, Kopiez & Feiten, 1998). Aus dieser Lautstärkekurve konnten sodann durch eine eigens hierfür entwickelte Software die Onset-Zeitpunkte (auf 5 ms genau) sowie die Onset-Lautstärken gewonnen werden. Diese Daten wurden anschließend einer Lautstärke- und Temponormierung unterzogen. Alle diese normierten Versionen besaßen dann pro Rhythmus dieselbe mittlere Lautstärke und alle Versionen eines Rhythmus dasselbe durchschnittliche Tempo. Hierdurch war eine Vergleichbarkeit zwischen den Versionen verschiedener Spieler möglich und es entfiel z. B. die Variable „Tempo“ als Beurteilungskriterium. Abschließend wurde mit diesen Performancedaten ein Sequenzer programmiert, welcher einen Schlagzeugcomputer (Yamaha RX5) ansteuerte. Nur die Aufnahmen dieses Schlagzeugcomputers (Sound: Conga) wurden in allen folgenden Experimenten verwendet.

Die abschließende Klassifikation der Performances als „gute“, „mittlere“ oder „schlechte“ Versionen erfolgte vor Durchführung des afrikanischen Rating-Experiments in einem umfangreichen Rating-Experiment mit 24 europäischen Musik-Experten (mit Hochschulausbildung), das an dieser Stelle nicht dokumentiert ist (zur vollständigen Darstellung s. Langner, in Vorbereitung). Die europäischen Beurteiler hatten jedoch sehr genaue Vorstellungen davon, was „gut“ in diesem Zusammenhang bedeutet und es gab keine Diskussionen mit dem Versuchsleiter über diesen Punkt.

- **Versuchspersonen.** Am afrikanischen Ratingexperiment nahmen 12 professionelle ghanaische Trommler teil, die als Musiker einem mehrtägigen Dorffest in ihrem Wohnort bei Accra (Ghana) beiwohnten³. Die Experimente fanden in Einzelversuchen in einer Privatwohnung statt, und es wurde eine geringfügige finanzielle Aufwandsentschädigung gezahlt. Alle Vpn waren dem Versuchsleiter

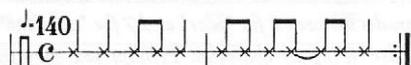
(3) Die Trommler der Volksgruppe der Gha stehen in der Musiktradition der Fanti und Ashanti.

persönlich bekannt. Zehn Spieler gehörten zur Gruppe der sogenannten „Meistertrommler“. Ein Spieler gehörte zur Gruppe der Begleitrommler. Die mittlere Spielerfahrung lag bei 15 Jahren⁴.

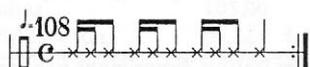
Rhythmus 1 (Bonanza)



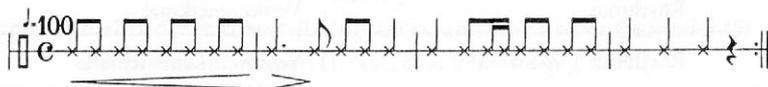
Rhythmus 2 (Soccer)



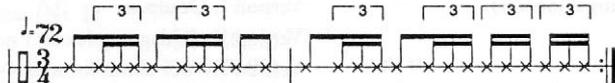
Rhythmus 3 (Marsch)



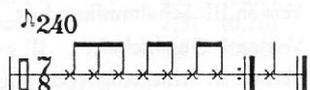
Rhythmus 4 (Opus 3)



Rhythmus 5 (Bolero)



Rhythmus 6 (3+2+2)



Beispiel 1. Die im Rating- und im Play-along-Experiment verwendeten europäischen Rhythmen.

(4) Die Bezeichnung „Meistertrommler“ ist durch folgende Merkmale definiert: Ein Meistertrommler kennt in herausragender Weise die Zusammenhänge zwischen Sprachrhythmus und musikalischem Rhythmus; er besitzt die Fähigkeit zu solistischem Spiel; er ist der musikalische Leiter eines Ensembles; er verfügt zwar über ein großes Repertoire an Rhythmen, zeichnet sich jedoch besonders durch eine lokale Expertise aus (zum Teil haben Medizinmänner ihren „Leibtrommler“, der sie bei rituellen Tänzen begleitet); der Status „Meistertrommler“ kann auf verschiedenen Wegen erreicht werden: sowohl durch familiäre Überlieferung als auch durch externen Zugang mittels Initiationsritus; nicht jeder Trommler will Meistertrommler werden, da ein Spieler mit diesem Status besonders im kultischen Bereich zahlreichen Verhaltensregelungen (z. B. Askese) unterworfen ist.

- Durchführung des afrikanischen Ratingexperiments. Die Vpn hörten von einem tragbaren Kassettenrecorder (Ghettoblaster) die Performances in jeweils drei qualitativ unterschiedlichen Versionen (siehe Tabelle 1) in zufälliger Reihenfolge. Jede Version wurde dreimal hintereinander gespielt. Die Vpn hörten in Einzelsitzungen die folgende Anweisung vom Band:

You will now hear a short piece of music from tape. Each example will be played in 3 different ways with small differences. At first you should just listen to the music. After you have listened a second time I am going to ask you after each version "How do you like this music?". If you liked it very much, please assess the music with grade 7. If you did not like it at all, please assess it with grade 2. You can use all 6 grades between 2 for "poor" and 7 for "excellent". Additionally you can also judge the music by describing its character. Perhaps you may think it sounds "uneven", "fluent", "hesitating", "constantly progressing", or "boring". Any questions? OK, here we go. Listen to the music.

Tabelle 1
Reihenfolge und Qualitätsmerkmale der im Rating-Experiment verwendeten sechs Rhythmen in jeweils drei Versionen

Rhythmus	Versionsmerkmal
Rhythmus 1 (Bonanza)	Version I: Durchschnitt Version II: Schlagzeugdozent Version III: Schulmusikstudent
Rhythmus 2 (Soccer)	Version I: Deadpan Version II: Schlagzeugdozent Version III: Schulmusikstudent
Rhythmus 3 (Marsch)	Version I: Durchschnitt Version II: Schlagzeugstudent Version III: Schulmusikstudent
Rhythmus 4 (Opus 3)	Version I: Durchschnitt Version II: Schlagzeugdozent Version III: Schulmusikstudent
Rhythmus 5 (Bolero)	Version I: Schlagzeugstudent Version II: Schulmusikstudent Version III: Durchschnitt
Rhythmus 6 (3+2+2)	Version I: Durchschnitt Version II: Schlagzeugstudent Version III: Schlagzeugdozent

Anmerkung: Die Versionsnummern entsprechen folgenden Qualitätsstufen, die durch europäische Expertenbeurteiler experimentell ermittelt wurden: Version I = beste, Version II = mittlere, Version III = schlechteste Version. Deadpan = Realisation mit gleichen Intensitätswerten und nominellen Dauern. Durchschnitt = gemittelte Dauern und Intensitäten aller verfügbaren Aufnahmen aller beteiligten Spieler (n = 6).

Die afrikanischen Beurteiler verwendeten eine Beurteilungsskala von 2 (= schlecht) bis 7 (= exzellent), da der Wert 7 innerhalb der ghanaischen Kultur eine mythologische Zahl für besonders gute Ereignisse darstellt. Das Rating aller 18 Einzelrhythmen dauerte ca. 20 Minuten.

Tabelle 2

Ergebnisse der MANOVA für die Rating-Unterschiede und Interaktionen der sechs Rhythmen in jeweils drei Varianten (Within-Faktor) und die Variable „Kultur der Beurteiler“ (Between-Faktor)

Faktor	SS	DF	MS	F	p
Qualität	171,49	17	10,09	7,1	0,000**
Kultur x Qualität	324,79	17	19,11	13,45	0,000**
Within + Res.	724,56	510	1,42		
Kultur	103,00	1	103,00	32,44	0,000**
Within + Res.	95,26	30	3,18		

Anmerkung: ** = $p \leq 0,01$.

Tabelle 3

Vergleichsmatrix der mittleren Rating-Zensuren europäischer Beurteiler für alle 18 Einzelrhythmen (t-Test; $df = 23$; ** = $p \leq 0,01$.)

Rhythmus	Mittleres Rating mean (s)	Version I (gut)	Version II (mittel)	Version III (schlecht)
Bonanza (Nr. 1)				
Version I	1,69 (0,93)	-		
Version II	2,63 (0,90)	0,01**	-	
Version III	4,46 (0,80)	0,00**	0,00**	-
Soccer (Nr. 2)				
Version I	2,07 (0,87)	-		
Version II	2,51 (0,76)	0,01**	-	
Version III	4,53 (0,68)	0,00**	0,00**	-
Marsch (Nr. 3)				
Version I	1,59 (0,54)	-		
Version II	2,57 (0,82)	0,00**	-	
Version III	3,99 (0,98)	0,00**	0,00**	-
Opus 3 (Nr. 4)				
Version I	1,51 (0,64)	-		
Version II	2,91 (1,02)	0,00**	-	
Version III	4,30 (0,87)	0,00**	0,00**	-
Bolero (Nr. 5)				
Version I	1,74 (0,81)	-		
Version II	3,68 (0,92)	0,00**	-	
Version III	3,77 (0,97)	0,00**	0,68	-
3+2+2 (Nr. 6)				
Version I	1,91 (0,84)	-		
Version II	2,63 (0,84)	0,01**	-	
Version III	3,80 (1,01)	0,00**	0,00**	-

Tabelle 4

Vergleichsmatrix der mittleren Rating-Zensuren afrikanischer Beurteiler für alle 18 Einzelrhythmen (t-Test; df = 11; * = $p \leq 0,05$, ** = $p \leq 0,01$.)

Rhythmus	Mittleres-Rating mean (s)	Version I (gut)	Version II (mittel)	Version III (schlecht)
Bonanza (Nr. 1)				
Version I	2,92 (1,38)	-		
Version II	1,50 (1,0)	0,01**	-	
Version III	4,33 (1,56)	0,07	0,00**	-
Soccer (Nr. 2)				
Version I	1,92 (1,16)	-		
Version II	2,33 (1,15)	0,49	-	
Version III	5,27 (0,94)	0,00**	0,00**	-
Marsch (Nr. 3)				
Version I	2,14 (1,11)	-		
Version II	3,08 (1,83)	0,14	-	
Version III	4,25 (1,71)	0,01**	0,21	-
Opus 3 (Nr. 4)				
Version I	3,09 (1,87)	-		
Version II	4,45 (1,75)	0,81	-	
Version III	3,27 (1,79)	0,02*	0,22	-
Bolero (Nr. 5)				
Version I	2,15 (1,54)	-		
Version II	3,25 (1,71)	0,16	-	
Version III	2,75 (1,76)	0,54	0,47	-
3+2+2 (Nr. 6)				
Version I	2,67 (1,56)	-		
Version II	3,25 (1,66)	0,34	-	
Version III	2,75 (1,66)	0,91	0,48	-

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Die anschließenden Datenanalysen sollten folgende Fragen beantworten:

- Unterscheiden sich europäische und ghanaische Urteiler in ihrer Bewertung der Qualität einer Rhythmusperformance?
- Falls ja, wie könnte ihr Präferenzverhalten für bestimmte Ausführungen beschrieben werden?
- Welche Bedeutung kommt der Variablen "Vertrautheit" mit dem zu beurteilenden Rhythmus zu?

Zunächst wurden die Ergebnisse des afrikanischen Rating-Experiments auf die Skalenwerte 1-6 zurück transformiert. Hierdurch war eine bessere Vergleichbarkeit mit den europäischen Bewertungen möglich. Die Daten der beiden Rating-Experimente in Deutschland und in Ghana wurden dann jeweils einer MANOVA mit anschließenden Einzelvergleichen (*t*-Test für abhängige Stichproben) unterzogen, deren Ergebnisse in den Tabellen 2, 3 und 4 dargestellt sind. Zunächst zeigt das

Ergebnis der MANOVA (s. Tabelle 2), daß sowohl die Urteilsunterschiede, die auf dem Meßwiederholungsfaktor „Performancequalität“ – der die Bewertungsunterschiede zwischen den Versionen der sechs Rhythmen wiedergibt – beruhen, als auch diejenigen, welche durch die kulturelle Herkunft des Beurteilers entstehen, hochsignifikant sind. Allgemein formuliert beurteilen zunächst Personen aus unterschiedlichen Kulturkreisen die unterschiedliche Qualität einer Rhythmusperformance verschieden. In Tabelle 3, die die Beurteilung der Performances durch europäische Beurteiler wiedergibt, ist auffällig, daß die Mittelwertunterschiede zwischen den drei Versionen jedes der sechs Rhythmen – von einer Ausnahme abgesehen – stets hochsignifikant sind. Wie Tabelle 4 zeigt, sind bei den Afrikanern signifikante Urteilsunterschiede überwiegend nur bei den ersten drei Rhythmen (Bonanza, Soccer und Marsch) vorhanden. Da davon auszugehen ist, daß ein konsistentes Urteilsverhalten bei den Afrikanern nur für die innerhalb ihrer Kultur vertrauteren Rhythmen vorliegt, teilen wir die sechs Beispielrhythmen in zwei Gruppen auf: Für die Rhythmen 1-3 finden sich in der ghanaischen Musik durchaus ähnliche Strukturen, für die Rhythmen 4-6 jedoch nicht.

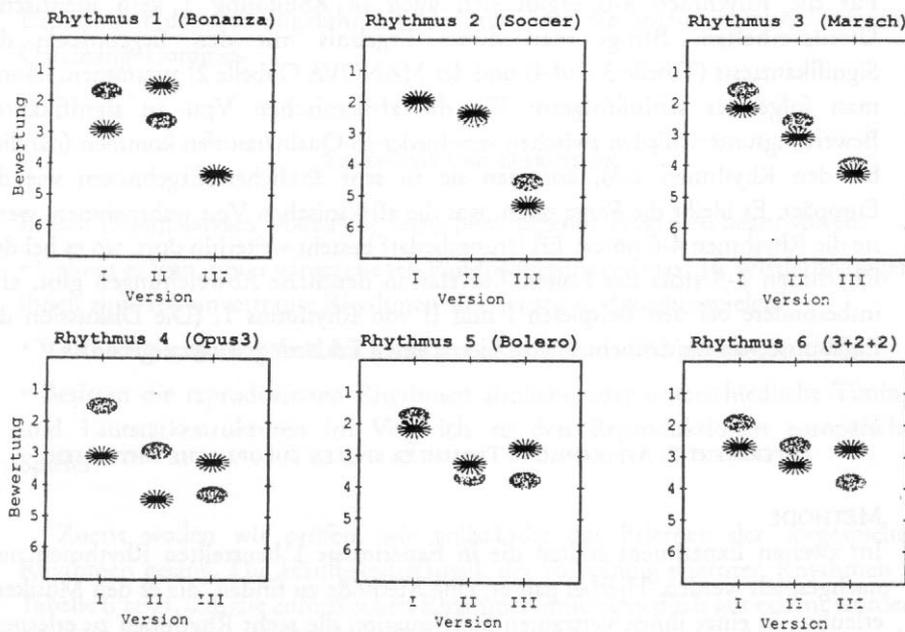


Abbildung 1. Die Bewertung der europäischen Performances in Deutschland und in Ghana. (1 = sehr gut, 6 = sehr schlecht; graue Kreise = deutsche Beurteiler, Sterne = ghanaische Beurteiler).

Tabelle 5
Korrelationen zwischen europäischen und afrikanischen Bewertungen

Rhythmus 1-6	Rhythmus 1, 2, 3	Rhythmus 4, 5, 6
$r(16) = 0,63$ $p = 0,005^{**}$	$r(7) = 0,85$ $p = 0,004^{**}$	$r(7) = 0,24$ $p = 0,53$

Anmerkung: $** = p \leq 0,01$.

Von großem Interesse ist neben der Urteilsunterschiedlichkeit auch das Maß der Urteilsübereinstimmung zwischen den europäischen und afrikanischen Bewertungen: Schon auf den ersten Blick ergibt sich, daß die afrikanischen Vpn – trotz eines signifikanten Ergebnisses der MANOVA beim Faktor „Kultur x Qualität“ (s. Tabelle 2) nicht völlig anders urteilen als die europäischen. Betrachtet man den Urteilszusammenhang zwischen allen sechs Rhythmen (s. Abbildung 1), ergibt sich eine Korrelation von $r(17) = 0,63$ (s. Tabelle 5). Teilt man die sechs Rhythmen in zwei Gruppen auf, ergibt sich für die Rhythmen 1-3 sogar eine Korrelation von $r(7) = 0,85$, was einer gemeinsamen Varianz von 72% entspricht. Abbildung 1 zeigt für diese ersten drei Rhythmen ein teilweise sogar identisches Bewertungsverhalten. Für die Rhythmen 4-6 ergibt sich auch in Abbildung 1 kein identisches Urteilsverhalten. Bringt man dieses Ergebnis mit den Ergebnissen der Signifikanztests (Tabelle 3 und 4) und der MANOVA (Tabelle 2) zusammen, könnte man folgendes schlußfolgern: Wo die afrikanischen Vpn zu signifikanten Bewertungsunterschieden zwischen verschiedenen Qualitätsstufen kommen (nämlich bei den Rhythmen 1-3), kommen sie zu sehr ähnlichen Ergebnissen wie die Europäer. Es bleibt die Frage offen, was die afrikanischen Vpn wahrnehmen, wenn sie die Rhythmen 4-6 hören. Erklärungsbedarf besteht weiterhin dort, wo es bei den Rhythmen 1-3 trotz der hohen Korrelation deutliche Abweichungen gibt, also insbesondere bei den Beispielen I und II von Rhythmus 1. (Die Diskussion der Ergebnisse von Experiment 2 wird hierzu einen Erklärungsansatz ergeben).

EXPERIMENT 2: AFRIKANISCHE TROMMLER SPIELEN EUROPÄISCHE RHYTHMEN

METHODE

Im zweiten Experiment sollten die in Experiment 1 beurteilten Rhythmen nun nachgespielt werden. Hierbei galt es, eine Methode zu finden, die es den Musikern erlaubte, in einer ihnen vertrauten Spielsituation die sechs Rhythmen zu erlernen. Aus dieser Sicht schied die traditionelle europäische Form des musikalischen Lernens per Notentext aus.

- Versuchspersonen. Wie in Experiment 1, jedoch nur mit elf Teilnehmern.

- **Material.** Von den Rhythmen 1-6 (s. Beispiel 1) wurden Versionen mit nominellen Dauern und gleichen bzw. schematisch variierten Intensitäten (sogenannte Deadpan-Versionen) mit einem Sequenzer hergestellt, die als Mehrfachwiederholungen auf eine Kassette überspielt wurden.

- **Durchführung.** Die Vpn wurden gebeten, die europäischen Rhythmen nachzuspielen, die sie in Experiment 1 beurteilt hatten. Hierzu verwendeten wir die Play-along-Methode. Das heißt, daß die Spieler wiederum in Einzelversuchen zunächst eine vorproduzierte Beispielkassette hörten, auf der der zu erlernende Rhythmus als deadpan-Version mit vier Wiederholungen aufgezeichnet war. Jeder zu erlernende Rhythmus wurde viermal vorgespielt, was insgesamt 16 Wiederholungen ergab. Durch diese Methode war es möglich, die zu erlernenden Rhythmen unter Berücksichtigung der Musikpraxis der afrikanischen Kultur, d. h. ohne Verwendung von Notentexten zu vermitteln. Alle vier Durchgänge des Lernprozesses wurden gleichzeitig mit einem zweiten Aufnahmegerät protokolliert. Nach jedem Lerndurchgang stoppte der Versuchsleiter das Play-along-Tape und ließ die Vpn ohne Begleitung weiterspielen. War die Vpn auch nach vier Lerndurchgängen nicht in der Lage, den Rhythmus zu spielen, folgte das Erlernen des nächsten Rhythmus. Das Play-along-Experiment dauerte ungefähr 30 Minuten und die Spieler spielten auf einer Osramang-Trommel.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

In den Datenanalysen wollen wir versuchen, folgende Fragen zu beantworten:

- Gelingt es Vpn, unter vorgegebenen Randbedingungen (max. 16 Wiederholungen) ihnen zum Teil unvertraute Rhythmen zu erlernen und nachzuspielen?
- Welche Rolle spielt neben der Variablen „Rhythmus“ die Variable „Spieler“?
- Besitzen die reproduzierten Rhythmen ähnliche oder unterschiedliche Timing- und Lautstärkestrukturen im Vergleich zu den Reproduktionen europäischer Spieler?

Zuerst wollen wir prüfen, wie vollständig das Erlernen der vorgespielten Rhythmen gelang. Die Häufigkeitsstatistik der vollständig erlernten Rhythmen in Tabelle 6 zeigt, daß die europäischen Rhythmen unterschiedlich gut erlernt wurden. Als Kriterium für die Realisationshäufigkeit wurde bei der Auswertung der Lernprotokolle lediglich die Produktion eines vollständigen Durchgangs des vorgegebenen Rhythmus verwendet.

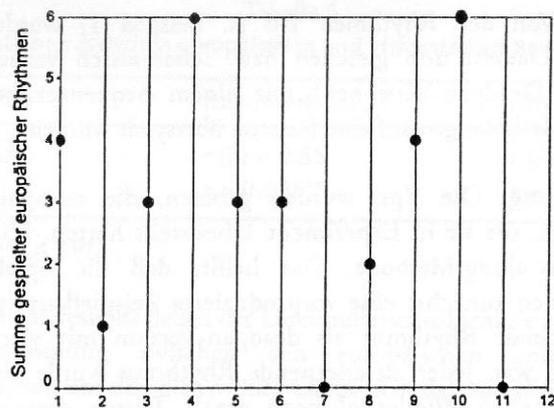


Abbildung 2. Die Performanceleistung einzelner afrikanischer Spieler in der Play-along-Aufgabe.

Tabelle 6

Die Anzahl der erfolgreichen Spieler beim Erlernen der sechs europäischen Rhythmen im Play-along-Experiment (n = 11 Spieler)

Rhythmus	Anzahl erfolgreicher Spieler
Rhythmus 1 (Bonanza)	8
Rhythmus 2 (Soccer)	8
Rhythmus 3 (Marsch)	8
Rhythmus 4 (Opus 3)	1
Rhythmus 5 (Bolero)	3
Rhythmus 6 (3+2+2)	3

Da es sowohl vorstellbar ist, daß die Vertrautheit mit der Grundstruktur des zu erlernenden Rhythmus als auch die Lernkompetenz eine Rolle beim Erlernen der vorgegebenen Rhythmen spielt, analysierten wir in einem nächsten Schritt die individuelle Lernleistung der Spieler. Aus Abbildung 2 ist ersichtlich, daß neben der Variablen „Rhythmus“ auch die Variable „Spieler“ einen Einfluß auf die Nachspielfähigkeit der vorgegebenen Rhythmen hat: Zwei Spielern (Nr. 7 und Nr. 11) gelingt bei keinem der vorgegebenen sechs Rhythmen eine vollständige Reproduktion. Große Schwierigkeiten im vollständigen Nachspielen bereiteten der viertaktige, durchkomponierte Rhythmus (Nr. 4), der Bolero im 3/4-Takt (Nr. 5) und der Rhythmus im 7/8-Takt (Nr. 6). Wir vermuteten, daß die Hauptschwierigkeiten beim Erlernen der vorgegebenen Rhythmen in den strukturellen Eigenschaften der Rhythmen selber liegt und analysierten deshalb die rhythmische Struktur in Hinblick auf ghanaischen Trommlern vertraute bzw. unvertraute Strukturen.

Für jeden der letzten drei Rhythmen aus der Liste läßt sich plausibel erklären, warum es einem ghanaischen Trommler der untersuchten Region fast unmöglich ist, diese zu bewältigen:

- Rhythmus 4 (Opus 3): Das Hauptproblem ist hier eine Gedächtnisschwierigkeit, die durch seine Länge von vier Takten entsteht, welche keine Wiederholungsstrukturen aufweisen. Dieser Rhythmus kann auf keines der in Ghana bekannten rhythmischen Schemata zurückgeführt werden.
- Rhythmus 5 (Bolero): Der 3/4-Takt des Bolero ist in dieser Region Ghanas unbekannt. Er fügt sich nicht in bekannte Taktstrukturen ein, was Spieler häufig dazu veranlaßte, einen weiteren Viertelschlag einzufügen. Die vorgegebene Triolenanordnung erlaubt den afrikanischen Spielern keine für sie sinnvolle Gliederung der Einheiten. Die Hauptschwierigkeit resultiert aber nicht aus Einzelementen, sondern aus deren Kombination. Deshalb wären die Elemente des Bolero-Rhythmus in Einheiten von jeweils zwei Vierteln ohne weiteres ausführbar gewesen. Weitere Erkenntnisse über die von den Spielern vorgenommenen Neugliederungen brächten die Transkription und die systematische Analyse aller gespielten Varianten.
- Rhythmus 6 (3+2+2): Auch hier gibt es für die vorgegebene Gruppierung des durchgehenden Pulses keine Vorlage in der Musikkultur Ghanas. Zu prüfen wäre die Hypothese, daß eine andere Gliederung wie etwa die Folge zwei Achtel, Pause, Viertel, Viertel besser faßbar gewesen wäre.

Wir können deshalb die sechs verwendeten europäischen Rhythmen in zwei Gruppen einteilen: In der ersten Gruppe befinden sich diejenigen Rhythmen, die den ghanaischen Trommlern als Muster relativ vertraut sind (Nr. 1-3) und in der zweiten diejenigen, für die sich in ihrer Kultur keine vertrauten Schemata finden (Nr. 4-6). Es erscheint nur konsequent, daß Rhythmen, für die keine Ausführungsschemata vorliegen, auch nicht konsistent beurteilt werden können.

- **Analysen afrikanischer Durchschnittsperformances.** Nachdem wir die Lernleistung der Trommler unter den vorgegebenen Bedingungen geprüft hatten, wollten wir die Frage beantworten, ob die Musiker aus Ghana die europäischen Rhythmen auf charakteristische Weise anders spielen als die deutschen Musikstudenten. Diese Frage ist bedeutsam, weil sie uns Aufschluß darüber gibt, ob ein vorgegebener Rhythmus mit einem für ihn charakteristischen Zeit- und Intensitätsmuster gespielt werden muß, um als qualitativ „gute“ Performance bewertet zu werden. Es wäre möglich, daß afrikanisches Denken einen positivverstärkenden Einfluß auf den Charakter eines europäischen Rhythmus hat, aber auch, daß es den rhythmischen Charakter verzerrt.

Um diese Frage zu beantworten, haben wir (unter besonderer Berücksichtigung der Rhythmen 1-3) aus den Aufnahmen detaillierte Informationen über das Spiel der Musiker extrahiert und können mittels der in Experiment 1 beschriebenen Analyseverfahren von jedem einzelnen Ton den Onset-Zeitpunkt (mit einer Auflösung von 5 ms) und seine Lautstärke (in Sone) angeben. An dieser Stelle ergibt sich die Notwendigkeit eines geeigneten Extraktionsverfahrens: Wir verfügen zwar über eine große Datenmenge und können von jeder dieser Performances eine Timing- und eine Lautstärkekurve zeichnen, aber welche Eigenschaften bilden

„charakteristische“ Gemeinsamkeiten jenseits aller Spielervarianz? Mit anderen Worten: Was ist die charakteristische Performance des Bolero-Rhythmus durch einen ghanaischen Meistertrommler?

Wir haben an dieser Stelle zur Methode der Durchschnittsversion gegriffen. Dies bedeutet folgendes: Man nimmt z. B. alle acht Performances eines Rhythmus und berechnet für jeden der zehn Töne dieses Rhythmus die durchschnittliche Dauer und die durchschnittliche Lautstärke. Wir erhalten auf diese Weise eine „durchschnittliche“ Performance. Möglicherweise erscheint dieses Verfahren fragwürdig, und es könnte eingewendet werden, daß bei einer simplen Durchschnittsbildung die interessanten Charakteristika „herausgemittelt“ würden. Tatsächlich aber sind die bisherigen Erfahrungen mit diesem Verfahren sehr gut. Beispielhaft wurde das Verfahren der Durchschnittsbildung in den Average-Performance-Experimenten von Bruno Repp unter Verwendung von Durchschnittsfassungen von Schumanns *Träumerei* angewandt (Repp, 1997). Es sieht so aus, als würde in der Durchschnittsfassung gerade etwas von der „künstlerischen Konzeption“ der Musiker besonders deutlich zutage treten. Der Vergleich findet im folgenden stets zwischen der europäischen und der afrikanischen Durchschnittsfassung statt.

Die Analyse der afrikanischen Durchschnittsfassungen erbringt nun zahlreiche Details – erstaunliche und weniger überraschende: Z. B. sind die Abweichungen von einem metronomisch exakten Timing bei den Afrikanern generell wesentlich größer als bei den Europäern, hingegen kommen bei den Afrikanern wesentlich geringere Lautstärkeunterschiede vor. Bei der Fülle von Detailinformationen möchten wir uns an dieser Stelle auf ein Performance-Charakteristikum konzentrieren, nämlich die Lautstärkegestaltung. (Das Timing der afrikanischen Performances wurde zwar ebenfalls einer ausführlichen Analyse unterzogen, doch ergaben sich dabei keine eindeutigen Regelmäßigkeiten in der Gestaltung. Daraus folgt jedoch nicht, daß die Timing-Struktur ohne Bedeutung für spätere Analysen auf Grundlage einer noch zu vergrößernden Stichprobe wäre. Dies ist der Grund für eine Beschränkung auf die Lautstärkegestaltung an dieser Stelle.)

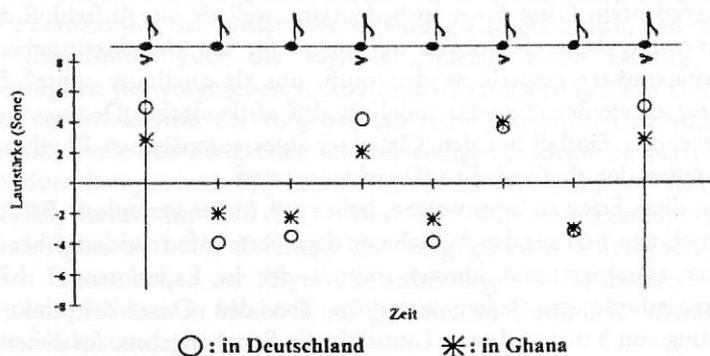


Abbildung 3. Die Lautstärkegestaltung in der afrikanischen und der europäischen Durchschnittsversion von Rhythmus 6 (3+2+2).

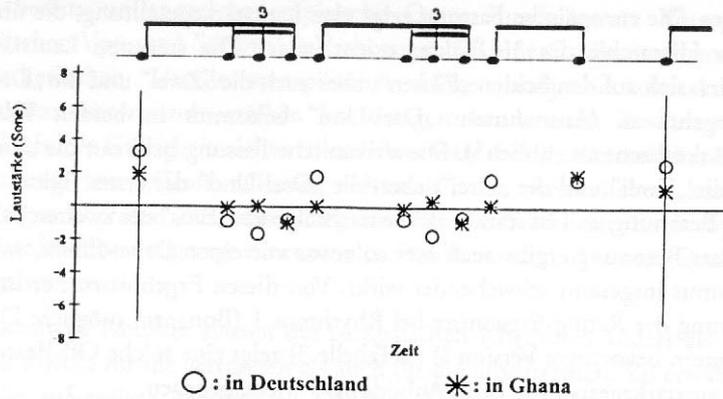


Abbildung 4. Die Lautstärkegestaltung in der afrikanischen und der europäischen Durchschnittsversion von Rhythmus 5 (Bolero).

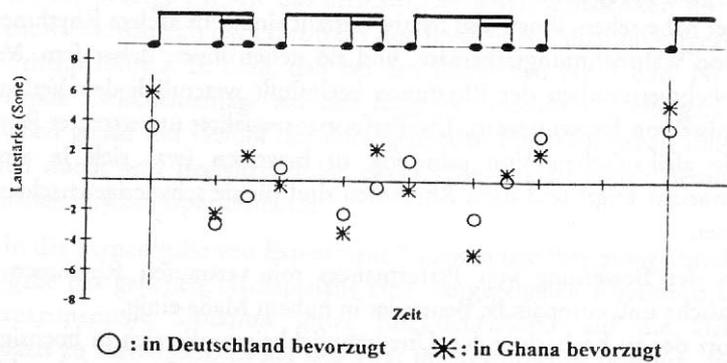


Abbildung 5. Die Lautstärkegestaltung zweier europäischer Performances von Rhythmus 1 (Bonanza). Version I (Durchschnitt) wurde von europäischen, Version II (Schlagzeugdozent) wurde von ghanaischen Vpn im Rating-Experiment bevorzugt (s. Abbildung 1 und Tabelle 1).

Die Lautstärkeunterschiede in der afrikanischen Version von Rhythmus 6 (3+2+2) sind zumeist geringer (s. Abbildung 3). Der am lautesten gespielte Ton ist in der europäischen Fassung das erste Achtel, in der afrikanischen hingegen das sechste. Abgesehen von den generell geringeren Lautstärkeunterschieden unterscheidet sich die afrikanische Version von der europäischen in einem Punkt: Der dritte Akzent im Takt erhält mehr Lautstärke als die nachfolgende „Eins“. Dadurch ergibt sich eine Art „Drive-Effekt“. Etwas Ähnliches findet man bei Rhythmus 5 (Bolero), wenn wir in Abbildung 4 wieder die beiden Durchschnittsfassungen miteinander vergleichen: Die Lautstärkeunterschiede in der afrikanischen Version sind auch hier zumeist

geringer. Die europäische Fassung zeigt eine Lautstärkegestaltung, die überwiegend an der Hierarchie des 3/4-Taktes orientiert ist: Die stärksten Lautstärkeakzente befinden sich auf den beiden „Einsen“, aber auch die „Zwei“ und die „Drei“ werden hervorgehoben. (Ausnahmen: „Drei-Und“ bekommt in beiden Takten mehr Lautstärkeakzent als „üblich“). Die afrikanische Fassung hebt nur die „Eins“ hervor, *nicht* die „Zwei“ und die „Drei“, aber: die „Drei-Und“ des ersten Taktes erhält eine starke Betonung und ist stärker als die nachfolgende „Eins“ des zweiten Taktes. Diese Off-Beat-Betonung ergibt auch hier so etwas wie einen Drive-Effekt, wodurch der Rhythmus insgesamt schwebender wirkt. Von diesen Ergebnissen her ist auch eine Erklärung der Rating-Ergebnisse bei Rhythmus 1 (Bonanza) möglich: Die von den Afrikanern bevorzugte Version II (s. Tabelle 3) zeigt eine solche Off-Beat-Betonung. Ihre Lautstärkegestaltung ist in Abbildung 5 wiedergegeben.

ZUSAMMENFASSEND E DISKUSSION

Als Fazit der beiden Experimente bleiben folgende Punkte festzuhalten:

1) Es gibt europäische Rhythmen, die den Rhythmus-Schemata afrikanischer Musiker nahestehen, ihnen also relativ vertraut sind. Für andere Rhythmen besitzen sie keine Wahrnehmungsschemata, und sie stehen ihnen daher fern. Vertrautheit bzw. Nichtvertrautheit der Rhythmen beeinflusst wesentlich den Verlauf und die Ergebnisse von Experimenten: Die Performancequalität unvertrauter Rhythmen ist für die afrikanischen Vpn schwierig zu bewerten (was sich in einer hohen Urteilsvarianz zeigt) und diese Rhythmen sind für sie schwieriger nachzuspielen als vermutet.

2) Bei der Bewertung von Performances mit vertrauten Rhythmen sind sich afrikanische und europäische Beurteiler in hohem Maße einig.

Trotz der zu beobachtenden Urteilsähnlichkeiten, die sich in hochsignifikanten Korrelationen zwischen den Bewertungen einzelner Rhythmen niederschlagen, gibt es jedoch auch Urteilsunterschiede. Pointiert formuliert können wird demzufolge weder die ausschließliche Aussage treffen, daß jede Kultur vollkommen andere Beurteilungsmaßstäbe für die Performancequalität eines Rhythmus besitzt, noch daß diese überall identisch sind. Die Interaktion zwischen der Kultur des Beurteilers und der kulturellen Herkunft des zu beurteilenden Rhythmus fordert erheblich differenziertere Aussagen.

Betrachten wir dieses Ergebnis vor dem Hintergrund der einzigen hierfür existierenden Theorie, der „Theorie oszillierender Systeme“ von Langner (vgl. Langner, 1999; Langner & Kopiez, 1995; 1996; Langner, Kopiez & Feiten, 1998): Die Theorie fußt auf einer Computer-Simulation von durch Rhythmen im Hörer mutmaßlich ausgelösten neuronalen Oszillationen und macht Vorhersagen über den Zusammenhang zwischen solchen Oszillationen und dem ästhetischen (qualitativen) Urteil des Hörers. (Zu den Vorhersagen dieses theoretischen Ansatzes

liegen bereits umfangreiche empirische Daten durch unsere Vorstudien mit europäischen Vpn vor.) Stimmt die Vorhersage, daß eine Oszillationstheorie, welche die ästhetischen Urteile europäischer Hörer aufgrund charakteristischer Oszillationsmuster und -stärken voraussagen kann, auch in einem anderen Kulturkreis ihre Gültigkeit nicht verliert, dann wäre dies ein wesentlicher Beitrag zur Erforschung von „Cross cultural universals“. Im wesentlichen konnten die Vorhersagen über den Zusammenhang zwischen der Stärke der durch rhythmische Ereignisse im Hörer angeregten neuronalen Oszillationen und seinem Qualitätsurteil bestätigt werden.

3) Afrikanische Musiker spielen die europäischen Rhythmen anders als Europäer. Dies gilt sowohl für die vertrauten als auch für die unvertrauten. Zu erwähnen wäre z. B. die aufgezeigte Tendenz zu Off-Beat-Betonungen oder die relativ großen Timingabweichungen in ihren eigenen Performances mit ihnen vertrauten Rhythmen. Vielleicht ist es kein Zufall, daß wir dies als erstes in den Daten entdeckt haben, entspricht es doch dem, was wir seit langem als afrikanischen Einfluß in Jazz und Pop zu sehen gewohnt sind (Off-Beat und Drive). Andere, vielleicht auch subtilere Charakteristika, mögen noch in dem Material verborgen sein. Wie z. B. Arom (1988) gezeigt hat, ist das afrikanische Rhythmusdenken nur dann zu verstehen, wenn man sich das Prinzip der durchgehenden Pulsation vergegenwärtigt. Dieses Prinzip führt z. B. dazu, daß bei den Rhythmen Nr. 1 oder Nr. 2 häufig unterteilende Zwischenschläge auf den längeren Notenwerten erfolgen, die dem Spieler eben genau das Gefühl der durchgehenden Pulsation geben sollen, die er ansonsten durch sein Begleitensemble erhält. Dies erklärt einige Besonderheiten afrikanischer Rhythmusperformance.

4) Das in der Lernaufgabe von Experiment 2 verwendete Play-along-Paradigma mit der Aufgabe des genauen Nachspiels eines vorgegebenen Rhythmus versuchte, eine experimentelle Situation unter Rücksichtnahme auf die afrikanische Musikpraxis zu verwenden. Es hat sich zwar im wesentlichen bewährt, doch bleibt bei der Auswertung stets daran zu erinnern, daß die Tendenz der ghanaischen Spieler zur Variantengenerierung statt zur exakten Reproduktion keinesfalls mit dem europäischen Denken in Kategorien wie „richtig“ und „falsch“ zu bewerten ist. Dem afrikanischen Musikverständnis entsprechend dienen Rhythmusvorgaben nämlich eher als Vorlage für schnell einsetzende Improvisationen und es stellt hohe Anforderungen an den Feldforscher, mit viel Einfühlungsvermögen das Lernziel der möglichst exakten Reproduktion ohne zusätzliche Variantengenerierung den Vpn zu vermitteln⁵. Deshalb sind nicht nur die „richtigen“ Reproduktionen für unsere Frage nach invarianten Merkmalen eines Rhythmus von Interesse, sondern auch die bei der

(5) Das Prinzip der Variantengenerierung entspricht der im westafrikanischen Trommelensemble üblichen Musikpraxis, in der der Meistertrummer der einzige ist, der die Freiheit hat, ein Pattern abzuwandeln.

Lernaufgabe von den Meistertrommlern produzierten Varianten. Unser Ziel der weiteren Datenanalyse wird deshalb sein, zukünftig alle Varianten der Nachspielaufgabe zu transkribieren und einer gesonderten Analyse zu unterziehen. Hierbei interessieren wir uns für typische Variationstechniken, die uns einen neuartigen Einblick in afrikanisches Rhythmusdenken geben werden, das z. B. durch eine hohe Reagibilität der Spieler auf kleinste rhythmische Ereignisse bestimmt ist.

5) Der Ausgangspunkt unserer Studie war die Frage, ob es kulturübergreifende Merkmale für eine gute Rhythmusperformance gibt, die sich (a) in einem Rating-Experiment und (b) durch ein Play-along-Experiment nachweisen lassen. Die aus der „Theorie oszillierender Systeme“ abgeleitete modellhafte Vorhersage eines Zusammenhangs zwischen der Anregungsstärke neurobiologischer Rhythmososzillatoren⁶ und dem Qualitätsurteil über eine Rhythmusperformance können wir mit der vorliegenden Studie auch für die kulturunabhängige Rhythmuswahrnehmung bestätigen. Dieses Ergebnis muß jedoch differenziert werden: so soll z. B. zukünftig der eventuelle regionale Einfluß der Musikkultur, aus der die afrikanischen Versuchspersonen stammen, durch Wiederholung der Rating- und Nachspieleexperimente an anderen Orten Westafrikas untersucht werden. Die in Experiment 2 untersuchte Frage, ob afrikanische Musiker europäische Rhythmen grundsätzlich anders als Europäer spielen, konnte dahingehend beantwortet werden, daß bei Rhythmus 6 (3+2+2) in der afrikanischen Durchschnittsfassung das sechste Achtel das lauteste war und dadurch ein Auftakteffekt erzielt wurde, der grundsätzlich mit dem afrikanischen Denken in auftaktigen Strukturen übereinstimmt. Diese Off-Beat-Betonung findet sich auch in der afrikanischen Durchschnittsversion von Rhythmus 5 (Boleró), der gegenüber der durchschnittlichen europäischen Spielweise insgesamt weniger Lautstärkeunterschiede aufweist, aber wiederum die Zählzeit „Drei-Und“ des Dreivierteltaktes auftaktig betont (s. Abbildung 4). Erste informelle Hörvergleiche zwischen der europäischen und der afrikanischen Version dieser beiden Rhythmen zeigten, daß die auftaktigen Akzente bei den Rhythmen 5 und 6 qualitativ durchaus hohe Bewertungen erhalten, obwohl die afrikanischen Durchschnittsversionen dieser beiden Rhythmen nur auf jeweils drei Rohversionen beruhen. Diese Präferenz für eine eher auftaktige Struktur findet sich bei den afrikanischen Trommlern auch in der Bewertung von Rhythmus 1 (Bonanza) wieder, dessen Durchschnittsversion sie nur als zweitbeste beurteilen (s. Abbildung 1 und 5). Insgesamt überraschten die Schwierigkeiten, die die afrikanischen Trommler mit dem Erlernen von für sie unbekanntem Rhythmen hatten.

(6) Genaugenommen ist die Anregungsstärke der Oszillatoren nur ein Prädiktor innerhalb der Theorie oszillierender Systeme, wenn auch ein zentraler. Ein zweiter wichtiger Prädiktor für das Qualitätsurteil einer Vp über eine Rhythmusperformance ist die aus der Anregungsstärke durch die Ableitung hervorgehende Änderungsstärke der Anregung, was man in etwa mit dem Begriff der rhythmischen „Vielseitigkeit“ veranschaulichen kann (s. hierzu ausführlich Langner, 1999).

Es ist geplant, in zukünftigen Experimenten auch genuin afrikanische Rhythmen einzubeziehen. Durch die Durchführung eines Lernexperiments mit europäischen Vpn, dessen Ergebnisse dann von afrikanischen Musikern bewertet werden, wollen wir die Annahme kulturinvarianter Qualitätsmerkmale einer Performance in der Gegenrichtung überprüfen und die Urteilsinvarianz über afrikanische Rhythmen untersuchen, deren Performance von europäischen und afrikanischen Hörern beurteilt werden. Insgesamt erhalten wir durch die Kombination der Variablen „Herkunftsland der Bewerter“ und „Herkunftsland des Rhythmus“ eine große Zahl experimenteller Kombinationsmöglichkeiten: afrikanische und europäische Rhythmen werden sowohl von Afrikanern und von Europäern jeweils gespielt und bewertet. Durch dieses Netz von Experimenten beabsichtigen wir, möglichst viel von den Gemeinsamkeiten und den charakteristischen Unterschieden zwischen afrikanischem und europäischem Rhythmusdenken und -fühlen in Zukunft sichtbar zu machen. Die Ergebnisse unserer Studie sind jedoch nicht nur von Bedeutung für die Rhythmusforschung, sondern lassen sich auch für pädagogische Zwecke verwenden: wenn die optimale Akzent- und Timingstruktur eines Rhythmus bekannt ist, können Schlagzeuglehrer für ihre Studenten die Bandbreite derjenigen Ausführungen eingrenzen, die als gut beurteilt werden und so ihren Schülern z. B. das Modell einer optimalen Performance vermitteln. Die vorliegende Studie ist ein erster und wichtiger Schritt auf diesem bisher vernachlässigten Forschungsgebiet⁷.

(7) Wir danken Andreas C. Lehmann (Universität Halle) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und für wichtige Anregungen.

Kontaktadresse:
Reinhard Kopiez
Hochschule für Musik und Theater Hannover
Emmichplatz 1
D - 30175 Hannover
e-mail: kopiez@hmt-hannover.de

• LITERATURNACHWEIS

- Arom, S. (1988). "Du pied à la main": Les fondements métriques des musiques traditionnelles d'Afrique Centrale. *Analyse Musicale*, 10, 16-23.
- Arom, S., & Voisin, F. (1994). De l'Afrique à l'Indonésie: Expérimentations interactives sur les échelles musicales. In I. Deliège (ed.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Music Perception and Cognition, July 23-27, 1994* (S. 99-100). Liège: ESCOM.
- Dowling, J., & Harwood, D. L. (1986). *Music cognition*. San Diego: Academic Press.
- Epstein, D. (1995). *Shaping time. Music, the brain, and performance*. New York: Schirmer Books.
- Harwood, D. L. (1976). Universals in music: A perspective from cognitive psychology. *Ethnomusicology*, 20, 521-33.
- ICMPC (1997). *Proceedings of the 4th International Conference on Music Perception and Cognition, August 14-15, 1996, Montréal, Quebec [CD-ROM]*, whole Session 20.
- Langner, J. (1999). *Musikalischer Rhythmus und Oszillation* [Dissertation. Hochschule für Musik und Theater Hannover].
- Langner, J., & Kopiez R. (1995). Oscillations triggered by Schumann's "Traumerei": Towards a new method of performance analysis based on a "theory of oscillating systems" (TOS). In A. Friberg and J. Sundberg (eds), *Proceedings of the KTH Symposium on Generative Grammars for Music Performance* (S. 45-58). Stockholm, May 27.
- Langner, J., & Kopiez, R. (1996). Entwurf einer neuen Methode der Performanceanalyse auf Grundlage einer Theorie oszillierender Systeme. In K.-E. Behne, H. de la Motte-Haber und G. Kleinen (eds), *Jahrbuch Musikpsychologie*, 12 (S. 9-27). Wilhelmshaven: Noetzel.
- Langner, J., Kopiez, R., & Feiten, B. (1998). Perception and representation of multiple tempo hierarchies in musical performance and composition. In R. Kopiez and W. Auhagen (eds), *Controlling creative processes in music* (S. 13-35). Frankfurt: P. Lang.
- Lerdahl, F., & Jackendoff, R. (1983). *A generative theory of tonal music*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Repp, B. H. (1997). The aesthetic quality of a quantitatively average music performance: Two preliminary experiments. *Music Perception*, 14(4), 419-44.

- **Un estudio intercultural de la evaluación del ritmo y la interpretación**

Basado en la teoría neurofisiológica de los sistemas osciladores desarrollada por Langner, investigamos la posible existencia de criterios invariables para la evaluación de los ritmos interpretados en diferentes culturas. Se han realizado dos experimentos para el desarrollo de un estudio intercultural de los ritmos con percusionistas de Ghana y percusionistas de Alemania. En el primer experimento, los percusionistas africanos ($n = 12$) evaluaron la interpretación de seis ritmos europeos interpretados por percusionistas europeos. Estas interpretaciones divergían en los niveles de calidad (bajo, medio y alto), que habían sido previamente establecidos utilizando evaluadores europeos. Se revela una correlación significativa entre los dos grupos de evaluación de los seis ritmos: $r(16) = 0,63$. La similitud de juicio fue incluso más elevada para los ritmos familiares a todos los evaluadores, $r(7) = 0,85$. En la segunda experiencia, se pidió a los mismos percusionistas africanos ($n = 11$) que interpretasen lo mejor posible los seis ritmos evaluados anteriormente. El análisis de estas interpretaciones hace aparecer una estructura de contratiempos y un efecto de pulsación característicos de la puesta en evidencia de los compases acentuados en la música europea. Se constataron dificultades particulares en la interpretación del ritmo de Bolero, cuya medida a cuatro tiempos y la secuencia de 3+2+2 son extrañas a su cultura. Estas experiencias mostraron tanto la existencia de universales perceptuales en la evaluación de la ejecución rítmica, como la existencia de diferencias culturales específicas en la producción rítmica.

- **Percussionisti africani (Ghana) valutano ed eseguono dei ritmi europei**

Sulla base della teoria neuropsicologica dei sistemi oscillatori sviluppata da Langner, si è cercato di stabilire se esistano dei criteri interculturali invariabili di valutazione dell'esecuzione di ritmi. Sono stati condotti, all'interno di uno studio interculturale sul ritmo, due esperimenti con capi percussionisti ghanesi e percussionisti tedeschi. Nell'esperimento 1 i percussionisti africani ($n = 12$) hanno valutato l'esecuzione di sei ritmi europei suonati da batteristi europei. Queste performances erano state eseguite in tre livelli di qualità (bassa, media e alta). La classificazione nei diversi livelli di qualità era stata determinata in un esperimento precedente da giudici europei. Per tutti i sei ritmi è risultata una significativa correlazione di $r(16) = 0,63$ per entrambi i gruppi di valutazione europeo ed africano. La similarità di giudizio per i tre ritmi più familiari ad entrambe le culture è stata addirittura di $r(7) = 0,85$. Nell'esperimento 2 gli stessi percussionisti africani ($n = 11$) hanno suonato i sei ritmi precedentemente valutati col metodo Play-along (suonare sui ritmi). L'analisi dell'esecuzione ritmica dei percussionisti africani ha evidenziato una caratteristica struttura di contrattempo (off-beat) ed un effetto di pulsazione (drive-effect), causato dall'accentazione di tempi che vengono generalmente percepiti non accentati dagli europei. Particolari difficoltà hanno presentato le esecuzioni del ritmo di bolero, di un ritmo inusuale di quattro tempi e di una sequenza 3+2+2. I risultati di questi esperimenti mostrano sia l'esistenza di universali di percezione (per esempio nella valutazione delle esecuzioni), che di differenze culturali specifiche (per esempio nell'esecuzione dei ritmi).

- **Etude interculturelle de l'évaluation et de l'exécution rythmique**

Prenant appui sur la théorie neuropsychologique des systèmes oscillatoires de Langner, cette étude cherche à savoir s'il existe des invariants dans l'évaluation et l'exécution rythmiques au sein des cultures. Deux expériences sont conduites dans le cadre d'une étude interculturelle des rythmes chez des maîtres de la percussion ghanéens et des percussionnistes allemands. La première expérience soumet les percussionnistes africains ($n = 12$) à l'évaluation de l'exécution de six rythmes européens joués par des percussionnistes européens. Le niveau qualitatif de ces exécutions est varié (faible, moyen et élevé) et a été préalablement établi sur la base des évaluations européennes. On relève une corrélation significative entre les deux groupes d'évaluations des six rythmes : $r(16) = 0,63$. La similitude de jugement est encore supérieure dans le cas de rythmes familiers aux deux groupes de sujets : $r(7) = 0,85$. Dans la seconde expérience, il est demandé aux mêmes percussionnistes africains ($n = 11$) d'exécuter le mieux possible les six rythmes évalués. L'analyse de ces exécutions fait apparaître une structure de contre-temps et un effet de pulsation caractéristiques de la mise en évidence des mesures non accentuées en Europe. Des difficultés particulières sont relevées dans l'exécution du rythme de boléro, dont la mesure à quatre temps et la séquence de $3 + 2 + 2$ sont étrangères à leur culture. Ces expériences témoignent tant de l'existence d'universaux perceptifs dans l'évaluation de l'exécution rythmique que de celle de différences culturelles dans la production rythmique.

- **Cross-cultural study of the evaluation and performance of rhythm**

Based on the neuropsychological theory of oscillating systems developed by Langner, we investigated the possible existence of invariant criteria for the evaluation of performed rhythms across cultures. Two experiments were undertaken in an intercultural study of rhythms with Ghanaian master drummers and German drummers. In Experiment 1, African drummers ($n = 12$) rated the performance of six European rhythms played by European drummers. These performances varied in levels of quality (low, medium, and high), which had been established beforehand using European raters. The significant correlation between both sets of raters for all six rhythms was $r(16) = 0,63$. The similarity of judgment was even higher for rhythms familiar to all raters, $r(7) = 0,85$. In Experiment 2, the same African drummers ($n = 11$) performed the six rated rhythms using a play-along method. Analysis of the performance data revealed a characteristic off-beat structure and drive-effect, which were caused by the emphasis of, in Europe, commonly unaccented beats. Particular difficulties were experienced in the performance of the Bolero rhythm, an unusual four-measure rhythm and a beat sequence of $3+2+2$. Our experiments provided evidence for the existence of perceptual universals in the evaluation of rhythm performances along with culture specific differences in rhythm production.