

Heiner Gembris

Vom Nutzen musikalischer Fähigkeiten für die menschliche Entwicklung

Vor zehn Jahren veröffentlichte Klaus-Ernst Behne in der Zeitschrift *Musikforum* ein auf der Fachtagung *Musikalische Bildung – Grundlagen, Aufgaben, Perspektiven der Arbeitsgemeinschaft Musikerziehung und Musikpflege* im *Deutschen Musikrat* gehaltenes Referat mit dem Titel *Vom Nutzen der Musik* (Behne 1995). Inhaltlich geht es in drei Abschnitten um den evolutionären Nutzen von Musik, um außermusikalische Transfereffekte von Musik und um die Benutzung von Musik im Alltag beispielsweise als Mittel zu Problembewältigung. Hintergrund dieses Referates war die von Sparzwängen im kulturellen Bereich geprägte wirtschaftlich-bildungspolitische Situation, die Kunst, Kultur und Wissenschaft in einen Legitimationszwang versetzt, der sie nötigt, ihre Existenz und Subventionierung durch öffentliche Mittel zu begründen. Schon damals war die Situation nicht gut:

»Die Zeiten sind schlecht: allerorten geht es Wissenschaft, Kunst und Kultur an den Kragen, überall wird gekürzt und geklagt, werden Zuschüsse für die musikalische Laienbildung ebenso gestrichen wie Promotionsstipendien, ringen Musikschulen um Finanzierungskonzepte für die Zukunft, werden die Hochschulen mit der Forderung nach lean production konfrontiert.« (ebd., S. 27)

Heute ist die Situation nicht besser geworden, im Gegenteil: Noch mehr Orchester und Theater sind aufgelöst beziehungsweise fusioniert worden, noch mehr Subventionen nicht nur in (musik-)kulturellen Bereichen gestrichen worden (vgl. Mertens 2002). Das hat den Druck auf Musikpädagogen, Musiker, Verbände, Musikfunktionäre und Lobbyisten zu Legitimation, Begründung und Förderungswürdigkeit ihres Tuns stark erhöht. Entsprechend intensiver ist die Suche nach wissenschaftlichen Begründungen für die Nützlichkeit der Musik geworden und nach Argumenten, mit denen die Öffentlichkeit vom Nutzen der Subventionierung von Musik und musikalischer Bildung überzeugt werden kann. Mit Slogans wie »Musik macht klug« oder »Intelligent mit Musik« et

cetera wurden nicht nur in der musikpädagogischen Diskussion, sondern auch in den Massenmedien wissenschaftlicher Budenzauber entfacht und die Transfereffekte von Musik zu bildungspolitischen Heilsbringern hochstilisiert. Völlig zu Recht hat Behne (1995) bereits in seinem oben genannten Aufsatz weniger Euphorie und mehr Nüchternheit angemahnt, weil die Datenbasis einschlägiger Untersuchungen meist dünn ist und die Methodik nicht selten unter gravierenden Mängeln leidet (s. dazu auch Gembris/Kraemer/Maas 2003, Gembris 2004).

Den Nutzen der Musik thematisiert auch der vorliegende Aufsatz, ohne dass damit vorrangig die Absicht verfolgt wird, Musik bildungspolitisch oder sonst wie über ihren potenziellen Nutzen zu legitimieren. Vielmehr möchte ich an den oben genannten Aufsatz von Behne anknüpfen und evolutionstheoretische Aspekte und die Bedeutung von Musik in der Ontogenese des Menschen weiter ausführen. Gerade zu den evolutionstheoretischen Aspekten der Musik hat die ›Biomusicology‹ (s. u.) in jüngerer Zeit interessante Beiträge geliefert. Zunächst jedoch wollen wir einen Blick auf einen profanen Aspekt werfen, um den sich vieles dreht, nämlich das Geld.

I. Wirtschaftliche Fakten

Eine einfache Methode, die Bedeutung einer Sache abzuschätzen, besteht darin, zu untersuchen, wie viel Zeit, Geld und andere Ressourcen die Menschen dieser Sache widmen. Diese Methode lässt sich auch auf Musik anwenden.

Der Umsatz der deutschen Fonoindustrie lag im Jahre 2003 trotz wirtschaftlicher Flaute bei 1,648 Milliarden Euro. Es wurden 183,2 Millionen Tonträger verkauft. Im selben Jahr wurden von 7,3 Millionen Downloadern 602 Millionen Songs illegal aus dem Internet herunter geladen, Tendenz steigend (vgl. *Pressemitteilung der deutschen Phonowirtschaft* vom 30.3.2004). Weltweit hat der Musikmarkt einen Umfang von 32 Milliarden US-Dollar oder 28,7 Milliarden Euro (vgl. *Heise Online* 2004). Allein in Europa leben 600.000 Menschen direkt oder indirekt von der Musikwirtschaft (vgl. Söndermann 2002). Aber auch die, die nicht von der Musik leben, betätigen sich musikalisch: So gab es im Jahre 2002 in Deutschland 61.000 Chöre mit 3,2 Millionen Mitgliedern; zählt man diejenigen dazu, die sich in ihrer Freizeit auf einem Instrument

betätigen, kommt man auf die stattliche Zahl von fast sieben Millionen (6.984.000) Menschen, die in verschiedenen Ensembles vom Kirchenchor bis zur Popgruppe musizierend tätig sind (vgl. Allen 2002, Rohlf's 2002). Kaum zu zählen ist die Zahl derer, die, ob jung oder alt, täglich stundenlang Musik hören: ob im Auto, Konzert oder Supermarkt. Es gehört durch die medial vermittelte Musik zur Regel, fast immer und überall Musik zu hören; keine zu hören, bildet eher die Ausnahme. In den USA ist die Musikindustrie größer als die pharmazeutische Industrie (vgl. Huron 2001, S. 51). Wie David Huron (2001, S. 51) etwas flapsig feststellt, ist Musik vielleicht nicht wichtiger als Sex; vermutlich ist sie jedoch teurer, mit Sicherheit zeitaufwändiger.

Die Basis und Geschäftsgrundlage dieser Menge an Musikhören, Musikmachen, Musikkaufen und -verkaufen ist die menschliche Musikalität, die sich auch in dem Bedürfnis ausdrückt, Musik zu hören und zu machen. Was aber steckt hinter Musik und Musikalität, welchen Nutzen haben sie für den Menschen und seine Entwicklung? Diese Frage wird im Folgenden unter zwei Gesichtspunkten beleuchtet: Zunächst geht es um die evolutionäre Bedeutung von Musik, also um die Frage, warum sich Musikalität und Musik überhaupt entwickelt haben beziehungsweise welchen Nutzen die Musik für die Entwicklung der Menschheit möglicherweise hat oder hatte. Der zweite Aspekt ist die individuelle Bedeutung, die Musik allgemein für die Entwicklung des einzelnen Menschen haben kann.

II. Spekulative Diskurse über den evolutionären Nutzen der Musik

Wer die Frage stellt, welche Bedeutung, welchen Nutzen Musik innerhalb der Entwicklung der Gattung Mensch gehabt hat oder hat, findet in Schlagertexten schnell eine bündige Antwort: »Man müsste Klavierspielen können! Wer Klavier spielt, hat Glück bei den Frau'n!«, textete Hans Fritz Beckmann im Refrain eines populären Schlagers (aus dem Film *Immer nur du*, D 1941), dessen eingängige Musik der Komponist Friedrich Schröder schrieb. Der Schlagertext bringt populär auf den Punkt, was wissenschaftlich Charles Darwins Evolutionstheorie über Ursprung und Funktion der Musik behauptet.

Carl Stumpf, einer der Väter der Musikwissenschaft, erörtert in seinem Buch über *Die Anfänge der Musik* (1911) verschiedene Theorien über den Ursprung der Musik. Er beschreibt Darwins Theorie folgendermaßen:

»Für die Darwinsche Lehre, wonach alle Vervollkommnung im wesentlichen aus der natürlichen Auslese oder dem Überleben des besser Angepassten begriffen werden muss, bildet die Tonkunst zunächst eine seltsame Anomalie. Sancta Cäcilia blickt zum Himmel - was hilft sie uns im Kampf ums Dasein? Ihre Nachfolger verdienen ja zuweilen reichlich Geld und helfen sich mit wohlausgebildetem Klaviermuskel vorwärts, aber für die Mehrzahl der Menschen hängt das undefinierbare gegenstandslose Luftgebilde, das wir Musik nennen, mit den realen Nützlichkeiten und Bedürfnissen des Alltagslebens nicht zusammen.« (Stumpf 1911, S. 8)

Stumpf schreibt weiter:

»Dennoch wusste Darwin Rat. Seine Lösung kann man in die Worte fassen: ›Im Anfang war die Liebe.« Freilich nicht die himmlische, sondern die irdische, die Geschlechtsliebe. Die Männchen bestrebten sich, den Weibchen zu gefallen, und die Weibchen wählten die aus, die die größten Vorzüge aufwiesen. Wie die schönsten an Gestalt und Farbe, so wurden auch die besten Sänger oder Brüller von alters her vorgezogen. Bei den Tieren finden wir darum vorzugsweise das männliche Geschlecht farbenprächtig und sangeslustig. Primitive Künstler waren zunächst nur die Männchen, aber die Weibchen brachten den kritischen Geschmack hinzu. Bei den Menschen singen und spielen heutzutage beide Geschlechter, das weibliche fast mehr als das männliche; aber produktiver sind in der Musik unstreitig immer noch die Männer, und: ›Süße Liebe denkt in Tönen« - das gilt heute wie in alter Zeit.« (ebd., S. 8 f.)

Der ironische Tonfall zeigt bereits an, dass Stumpf von dieser Theorie nicht sonderlich viel hält, denn er selbst leitet die Entstehung der Musik, wie übrigens auch die der Sprache, aus dem Bedürfnis nach Zeichengebung, nach Kommunikation durch das Geben von Signalen her.

Nach heutigem Wissen ist die Theorie von Darwin, dass Musik von evolutionärem Nutzen bei der Partnerwahl ist, nicht ganz so lächerlich, wie Stumpf sie dargestellt hat. Das Interesse an der Frage nach den Ursprüngen der Musik erlebt heute allgemein eine Renaissance (vgl. Brown/Merker/Wallin 2001) und kann inzwischen auf eine ganz andere Datenbasis und Erkenntnislage zurückgreifen, als es Darwin möglich war. Nils Wallin prägte 1991 den Begriff *Biomusicology*, einer Forschungsrichtung, die es sich mit ihren drei Forschungszweigen der ›Evolutionary Musicology‹, ›Neuromusicology‹ und ›Comperative

Musicology zur Aufgabe gemacht hat, den Ursprüngen der Musik und ihrer Funktion für den Menschen nachzugehen. In diesem Zusammenhang spielt auch die Darwinsche Balz-Theorie vom evolutionären Nutzen der Musik bei der Partnerwahl eine wichtige Rolle.

Als gesichert gilt, dass es in vielen Spezies die Männchen sind, die durch ausgeprägten Gesang glänzen (vgl. Slater 2001). Dieser Sachverhalt kann zugleich als Schlüssel für die Funktion des Gesanges dienen: Einerseits dient der Gesang der Singvögel dazu, Weibchen anzulocken, andererseits hat er die Funktion, männliche Rivalen aus dem Territorium des Singvogels zu vertreiben. Mit Beginn der Brutsaison gibt es oft heftige Revierkämpfe, und Reviernachbarn führen regelrechte Duelle mit ihren Liedern aus. Ein Amselmännchen, das nicht singen kann, leidet unter mehr Eindringlingen in sein Revier als solche, die singen können. Bereits Untersuchungen aus den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts zeigen, dass dann, wenn eine männliche Meise aus ihrem Territorium entfernt und der Gesang ihrer Spezies statt dessen aus einem dort aufgestellten Lautsprecher abgespielt wird, ihr Territorium weniger schnell von anderen Artgenossen vereinnahmt wird (vgl. Krebs 1977, zit. nach ebd., S. 51).

Was könnte die Funktion der Gesänge dabei sein, Weibchen anzulocken? Peter J. B. Slater (2001) führt dazu Folgendes aus: Wenn männliche Vogel Männchen sich gepaart haben, hören sie schlagartig auf zu singen. Andererseits beginnen sie wieder mit enormen Gesangsaktivitäten, wenn sie, aus welchen Gründen auch immer, ihre Partnerin verloren haben. Die Gesänge locken nicht nur die Weibchen an, sondern verstärken das Nestbauverhalten und das Wachstum der Eier in den Eierstöcken.

Andere Forschungen konnten feststellen, dass Starenmännchen um so bessere Chancen bei Starenweibchen haben, je abwechslungsreicher sie trillern, pfeifen und singen. Männchen mit einem reichhaltigen Repertoire an Gesängen finden schneller ein Weibchen als Artgenossen, die weniger Gesänge beherrschen. Erklärt wird dies damit, dass Männchen mit einem reichhaltigeren Repertoire auch zumeist kräftiger und besser genährt sind und mehr Erfahrung im Brutgeschäft besitzen als weniger sangesfreudige Artgenossen. Man nimmt an, dass der Prozess der geschlechtlichen Auslese der Hauptgrund dafür ist, dass diese Tiere ein großes Repertoire an verschiedenen Klängen und Gesängen haben (vgl. ebd., S. 51). Interessant ist in diesem Zusammenhang ein Merkmal, das die Singvögel mit dem Menschen gemeinsam haben, nämlich die sehr schnelle Entwicklung ihrer stimmlichen Fähigkeiten, da bei beiden die Stimme eine entscheidende

Rolle in der Kommunikation spielt. Sie entwickelt sich bei den Singvögeln doppelt so schnell wie bei anderen Vögeln, und dreimal so schnell wie bei Säugetieren (s. ebd.).

Sicherlich lassen sich solche Befunde über das Verhalten von Tieren nicht direkt auf den Menschen übertragen. Dennoch scheint die These, dass Musikalität und musikalische Fähigkeiten zur Attraktivität von potenziellen Partnern beitragen können, für manche Forscher auch in Bezug auf das menschliche Verhalten vielversprechend zu sein. Der Biologe Geoffrey Miller (2001) zieht folgende Parallelen zwischen tierischem und menschlichem Verhalten: Im Tierreich dienen Merkmale wie eine möglichst laute Stimme, Vielfältigkeit und Abwechslungsreichtum im Repertoire der Gesänge sowie lange Dauer der Gesänge als Indikatoren für Stärke, Gesundheit, Ausdauervermögen, Körpergröße, Alter, Ernährungszustand etc. Letztlich dienen Qualität und Quantität lautlicher Äußerungen als Indikatoren für die Qualität der Gene.

Da für die Entwicklung des Menschen die Entwicklung des Gehirns von entscheidender Bedeutung war beziehungsweise ist, könnten, so Miller, verschiedene Indikatoren für gesunde und reichhaltige Gehirnfunktion eine Rolle bei der Partnerwahl spielen. Hierfür, aber auch als Indikator für die Fitness körperlicher Funktionen, könnte Musik beziehungsweise musikalisches Verhalten ein Indikator sein. Tanzen zum Beispiel kann Fitness zeigen, Koordinationsvermögen, Stärke und Gesundheit. Da Nervosität die Feinsteuerung der Motorik stört und auch die Kontrolle über die Stimme, könne Singen als Ausdruck von Selbstvertrauen, Status und Extraversion gelten. Virtuosität auf einem Instrument demonstriert motorische Kontrolle, die Fähigkeit zum Erlernen automatisierter, komplexer Verhaltensweisen. Sie zeigt aber auch, dass die Zeit zum Üben vorhanden war, was umgekehrt wiederum bedeutet, dass keine zeitraubenden elterlichen Pflichten auszuüben sind und damit eine geschlechtliche Verfügbarkeit möglich ist. Melodische Kreativität zeigt die geistige Fähigkeit, verschiedene musikalische Stile zu beherrschen und die notwendige Intelligenz, musikalisch Neues zu erzeugen. All diese Parallelen und Hypothese sind, so gibt Miller (2001, S. 340) selbst zu, zwar spekulativ. Aber sie ließen sich empirisch testen, zum Beispiel indem man bevölkerungsstatistische Daten erhebt und Korrelationen zwischen bestimmten Merkmalen (zum Beispiel Bewegungskoordination) und ihren Indikatoren (Tanzen) berechnet oder Experimente anstellt, etwa dergestalt,

zu prüfen, inwieweit sich eine hohe Ausprägung oder niedrige Ausprägung bestimmter Indikatorvariablen auf die sexuelle Attraktivität auswirkt.

Das ergänzende Gegenstück zu dieser Indikator-Theorie ist die ›aesthetic display theory‹ (vgl. ebd., S. 341 ff.). Sie besagt, kurzgefasst, dass das Zur-Schau-Stellen ästhetischer Vorlieben eine Rolle bei der Partnerwahl spielen kann, weil dann die Möglichkeit besteht, denjenigen Partner auszuwählen, der am besten mit den eigenen Vorlieben übereinstimmt. In diesem Zusammenhang ist eine eigene Studie interessant, in der ich untersucht habe, ob und in welchen Kontexten Musik oder musikalische Aktivitäten in Heiratsannoncen vorkommen (vgl. Gembris 1995, s. auch Reu 1995). Die Analysen ergaben, dass in einem knappen Viertel der Heiratsannoncen einer großen Wochenzeitung (*Die Zeit*) Musik erwähnt wird. Anscheinend können musikalische Fähigkeiten, die in den Annoncentexten oft mit Sensibilität, Kultur und anderen sozialen Werten assoziiert werden, durchaus zur Attraktivität von möglichen Ehepartnern beitragen, zumindest bei den gebildeten Leserschichten dieser Zeitung.

Die funktionale Bedeutung der Musik für die Partnerwahl versucht Miller (2001, S. 354) durch eine sehr eigenwillige Studie zu belegen: Anhand entsprechender Lexika wählte er nach dem Zufallsprinzip über 1.800 Jazz-Alben, 1.500 Rock-Alben und mehr als 3.800 Stücke Klassischer Musik aus und analysierte sie nach Alter und Geschlecht ihrer Urheber. Es zeigte sich, dass Männer in allen Gattungen zehnmal mehr Musik produziert hatten als Frauen. Der Höhepunkt ihrer Produktivität lag um das dreißigste Lebensjahr. Insgesamt kommt er zu dem Schluss, dass die allgemeine musikalische Produktivität nach der Pubertät hochschießt, im jungen Erwachsenenalter während der intensivsten Partnersuche ihre Spitze erreicht und dann kontinuierlich mit dem Alter und der Übernahme elterlicher Pflichten absinkt. Dies stimmt, nebenbei bemerkt, jedoch nicht überein mit anderen Studien über die Entwicklung kompositorischer Kreativität, die den Höhepunkt kompositorischen Schaffens, je nach Gattung, zwischen circa vierzig und fünfundvierzig Jahren festgestellt haben (vgl. Lehmann 1953, Dennis 1966).

Natürlich ist die etwas naive Studie von Miller (2001) und die dahinter stehende so genannte courtship-Theorie nicht ohne Widerspruch geblieben. So vermutet Sandra Trehub (2001), dass in der ganz normalen Population von Nichtmusikern die Frauen wahrscheinlich melodischer und ausdrucksvoller singen als die Männer. Zudem gibt es keine Hinweise

dafür, dass ein Geschlecht musikalischer als das andere ist. Frauen mögen zu beeindruckt sein, wenn Männer ihnen unter dem Balkon eine Serenade spielen. Im Unterschied zur Vogelwelt sind jedoch die Damen der Gattung homo sapiens in der Lage, ihrerseits den Männern eine Serenade aufzuspielen (s. Huron 2001, S. 47 f.)

Neben dieser ›courtship theory‹ oder ›mate selection‹-Theorie gibt es zumindest weitere sieben Theorien, die versuchen, die evolutionäre Bedeutung und damit auch den Ursprung der Musik zu erklären. Sie stellen folgende Aspekte in den Vordergrund (vgl. Huron 2001, S. 47):

- *Gruppenzusammenhang*: Musik ist ein wirksames Mittel sozialer Organisation. Die Musik kann als einigende Kraft dienen: Sie kann soziale Gemeinschaft schaffen und aufrecht erhalten. Sie kann Emotionen von Individuen in einer größeren Gruppe synchronisieren, Gruppensolidarität und Altruismus fördern. Prähistorische Menschen oder Stämme konnten nur als Gruppe überleben. Musik ist ein Medium, um Gefühle der Einheit, gemeinsame Ziele, Ideen, Gefühle und gemeinsamen Glauben zu vermitteln. Daher spielt Musik beispielsweise bei religiösen Riten als Mittel der Einigung und Ausdruck gemeinsamer Überzeugungen eine wichtige Rolle. In Kriegen wurde Musik als Mittel gebraucht, um Mut zu erzeugen, das Marschieren zu erleichtern oder den Hass auf den Feind anzustacheln.
- *Koordination bei der Gruppenarbeit*: Eine wichtige Funktion erfüllte Musik auch als ein Mittel der Koordination und Synchronisation bei gemeinsamen Arbeiten (Arbeitsmusiken).
- *Gefühlsausdruck und -bewältigung*: Musik ist ein Mittel, um Gefühle zu bewältigen. Emotionen sind ein wichtiger Bereich menschlichen Lebens und menschlicher Erfahrung, mit dem umzugehen oft nicht einfach ist. Musik kann dabei eine hilfreiche Rolle spielen. Beispielsweise kann Musik Emotionen ausdrücken; sie kann sie anderen Menschen vermitteln und auf diese Weise deren Anteilnahme oder Zuwendung erregen. Der Ausdruck von Emotionen wie Trauer, Wut, Freude, Frustration in der Musik ist auch eine Möglichkeit, Gefühle durch musikalische Aktivität und Erfahrung zu bewältigen. Daher könnte Musik als Mittel, Gefühle

auszudrücken, zu kontrollieren und zu verfeinern, in Hinblick auf die Evolution Vorteile gehabt haben.

- *Förderung der Wahrnehmung:* Musikhören kann eine Art Übung für die akustische Wahrnehmung sein.
- *Förderung der Spracherwerbs:* Musikalität kann von Vorteil für den Erwerb und den Gebrauch von Sprache sein (vgl. Hodges 1989). Da Sprache ein wichtiges Element des menschlichen Überlebens ist, sind Fähigkeiten, die Spracherwerb oder Sprachgebrauch unterstützen, vorteilhaft fürs Überleben. Die Qualität der vorsprachlichen akustischen Differenzierungsfähigkeit in Tonhöhen, Rhythmen, Klangfarben et cetera wirkt sich auch auf das sprachliche Differenzierungsvermögen aus. Die Sprache kennt viele nonverbale Differenzierungsmöglichkeiten: Jede beliebige Äußerung kann in den unterschiedlichsten Schattierungen ausgesprochen werden, so dass sie die verschiedensten Bedeutungen bekommen kann. Ein Kind ist besser in der Lage, die nicht-verbale Botschaften der Sprache zu senden und zu erkennen, wenn es ein entsprechendes akustisch-musikalisches Differenzierungsvermögen hat. Nach Ansicht bedeutender Säuglingsforscher wie Daniel Stern stellt die Erfahrung der Darstellbarkeit eigener Affektzustände und der »Affektabstimmung« durch nonverbale Mittel »einen entscheidenden Schritt zur Anwendung von Symbolen« und zur Entwicklung der Sprache dar (Stern 1985, S. 230).
- *Förderung der motorischen Fertigkeiten:* Singen und andere musikalische Aktivitäten bieten eine Gelegenheit, motorische Fertigkeiten zu trainieren. Singen könnte zum Beispiel ein notwendiger Vorläufer für die Sprachentwicklung gewesen sein.
- *Konfliktreduktion:* Im Vergleich zur Sprache kann Musik interpersonale Konflikte reduzieren. Vorstellbar ist, dass verbale Auseinandersetzungen am Lagerfeuer zu Kämpfen führten, während das Singen am Lagerfeuer eine sicherere soziale Aktivität gewesen ist.
- *Sicherer Zeitvertreib:* Je effektiver die Menschen zum Beispiel bei der Jagd wurden, desto mehr freie Zeit hatten sie, die sie auf harmlose Weise mit Musik vertreiben konnten.

- *Generationsübergreifende Kommunikation:* Wie die Allgegenwärtigkeit von Volksballaden und Epen zeigt, ist Musik ein nützliches Medium, um Wissen zu speichern und über Generationen hinaus zu transportieren. Musik kann als soziales Gedächtnis fungieren. In vorschriftlichen Kulturen wurde die Stammesgeschichte in Liedern und Musik tradiert. Damit ist Musik ein Instrument zur Wahrung der Identität eines Volkes oder einer sozialen Gruppe. Dabei können nicht nur die Geschichte und andere Fakten durch musikalische Speicherung effektiv behalten werden, sondern auch die Gefühle, die mit diesen Fakten oder Ereignissen verbunden sind. Gedichte, Lieder und Tänze sind somit Träger kultureller Identität und kulturellen Erbes.

All diese Hypothesen über die evolutionäre Bedeutung der Musik sind mehr oder weniger Spekulation. Dennoch gibt es insbesondere für einen evolutionär bedeutsamen Zusammenhang zwischen Musik und sozialem Bindungsverhalten eine deutliche Evidenz und empirische Belege. David Huron (2001) weist darauf hin, dass ein hohes Maß an Sozialität mit einem hohen Maß an Musikalität einhergehen kann, während umgekehrt eine wenig ausgeprägte Musikalität mit wenig ausgeprägtem Sozialverhalten verbunden ist. Als Beleg führt er das ›Williams-Syndrom‹ an, eine geistige Retardierung, die aber meist mit ausgeprägter Musikalität und positivem Sozialverhalten verbunden ist. Andererseits ist das gestörte Sozialverhalten beim Autismus des Aspergertyps oft mit wenig ausgeprägter Musikalität verknüpft. Als weiteres Indiz für die Bedeutung der sozialen Funktionen der Musik führt er die Tatsache an, dass nach den Untersuchungen von James J. Fuld (1995 zit. n. Huron 2001, S. 56) das erfolgreichste Musikstück der neueren Geschichte ein Musikstück ist, das ausschließlich in sozialen Situationen der Anwesenheit mehrerer Menschen vorgetragen wird, in unzählige Sprachen übersetzt ist und jeden Tag sicher millionenfach von Menschen aller Altersstufen und Klassen gesungen wird, nämlich das Lied *Happy Birthday*¹. Schließlich, und das sind sicher bemerkenswerte Befunde, konnte empirisch nachgewiesen werden, dass Musik den Hormonspiegel und darüber auch das Sozialverhalten beeinflussen kann. So haben Experimente von Hajime Fukui (2001)

¹ Mildred und Patti Hill komponierten das Lied 1893, überarbeitet wurde es in den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts.

ergeben, dass Musikhören den Testosteronspiegel in der Weise beeinflussen kann, dass Testosteron bei männlichen Hörern reduziert und bei weiblichen erhöht wird. Fukui nimmt an, dass diese Beeinflussbarkeit des Testosteronspiegels durch Musik im Laufe der Evolution soziale Funktionen gehabt haben könnte, und zwar die Kontrolle aggressiven und sexuellen Verhaltens. Durch die Senkung des Hormonspiegels sinkt die Aggressivität der männlichen Hörer, während auf der anderen Seite sexuelles Verhalten bei den weiblichen unterdrückt wird.

Der Neurophysiologe Walter Freeman (1995; zit. nach Huron 2001) fand heraus, dass Musik die Ausschüttung des Hormons Oxytocin bewirken kann. Dieses Hormon steht in Zusammenhang mit dem sozialen Bindungsverhalten und tritt sowohl bei Tieren als auch beim Menschen in Situationen emotionaler Nähe und Bindung auf.

Bereits bei Säuglingen kann Musik einen Einfluss auf das Hormonsystem haben. Anhand von Speichelproben bei fünf bis sieben Monate alten Babys fanden Tali Shenfield, Sandra Trehub und Takayuki Nakata (2003) heraus, dass der Spiegel des Hormons Cortisol, das als Indikator für den Aktivierungsgrad diente, durch das mütterliche Singen beeinflusst werden kann. Bevor die Mütter zu singen anfangen, wurde der Cortisolspiegel der Kinder festgestellt. Nach zwanzig Minuten wurde er ein zweites Mal gemessen. Bei Säuglingen, die vor dem Singen einen relativ hohen Cortisolspiegel aufwiesen, war er nach dem Singen der Mutter niedriger, bei Kindern mit einem relativ niedrigen Anteil an Cortisol im Speichel war dieser nach dem Singen angestiegen. Das bedeutet, dass der Erregungsgrad der Säuglinge durch das mütterliche Singen moduliert und verändert werden kann, was sogar auf biochemischer Ebene nachweisbar ist (s. auch Trehub 2001).

Wie dieser Sachverhalt zeigt, spielt Musik bereits in sehr frühem Alter für die individuelle Entwicklung des einzelnen Menschen eine wichtige Rolle. Auf diesen ontogenetischen Aspekt möchte ich im folgenden Abschnitt eingehen.

III. Ontogenetische Bedeutung der Musik

Bevor der Mensch zur Welt kommt, hat er bereits akustische Erfahrungen. Etwa ab dem sechsten oder siebten Monat werden extrauterine akustische Reize vom Kind nachweislich wahrgenommen. Die Erfahrung von Klängen

liegt entwicklungspsychologisch also vor anderen Sinneserfahrungen, die ein Mensch in seinem Leben macht. Vielleicht sind sie deshalb von besonderer Bedeutung.

Die wichtige Funktion grundlegender musikalischer Fähigkeiten für die menschliche Entwicklung wird besonders offenkundig, wenn man die nonverbale Kommunikation in der Mutter-Kind-Interaktion in den ersten beiden Lebensjahren betrachtet, bevor das Kind die Sprache erlernt. Die lautliche Kommunikation des Kindes mit seinen Bezugspersonen vollzieht sich durch den Gebrauch musikalischer Parameter wie Tonhöhe, Dynamik, Tempo beziehungsweise Rhythmus und Klangfarbe. Je differenzierter das Kind diese Parameter selbst gestalten und bei seinen Bezugspersonen wahrnehmen kann, desto besser kann es seine Bedürfnisse und Gefühle ausdrücken, desto besser sind Ausdruck, Wahrnehmung und Kommunikation möglich, desto besser versteht es seine Umwelt. Denn über diese musikalischen Elemente werden elementare Dinge wie Liebe, Zuwendung und andere Gefühle ausgedrückt. Es sind elementare musikalische Mittel und Elemente, die zur Mitteilung von Liebe, Zuwendung und anderen Gefühlen dienen sowie zur Kommunikation von Bedürfnissen zwischen Kind und Mutter. Die grundsätzliche Fähigkeit, sich mit Hilfe solcher musikalischer, präsprachlicher Elemente zu verständigen, funktioniert interkulturell auf ähnliche Weise und ist jedem Menschen angeboren (s. z. B. Papoušek 1994, 1996; Papoušek/Papoušek 1995).

Am Anfang war also *nicht* das Wort und *nicht* die Sprache. Am Anfang war die Fähigkeit zur musikalischen Kommunikation. Sie hat es uns ermöglicht, sprachlos, ohne den Besitz von Wort und Sprache, mit den nächsten Menschen unserer Umgebung in Kontakt und Beziehung zu treten. Wir alle sind nicht als die sprechenden Wesen zur Welt gekommen, zu denen wir später geworden sind. Aber dennoch sind wir mit der Geburt als kommunizierende Wesen zur Welt gekommen, das heißt als Wesen, die in der Lage waren, Bedürfnisse, Befindlichkeiten, Affekte so auszudrücken, dass sie von Mutter, Vater oder anderen Bezugspersonen wahrgenommen und verstanden werden konnten. Wie auch umgekehrt wir als Säuglinge die Zuwendung, Bestätigung oder Ablehnung dieser Bezugspersonen wahrgenommen und verstanden haben und zwar ohne die lexikalischen Bedeutungen, Grammatik und Syntax der Sprache. Die Basis dieser Kommunikation ist musikalisch-emotionaler Natur. Diese ›kommunikative Musikalität‹ (vgl. Malloch 1999/2000) oder

›Protokommunikation‹ (vgl. Trevarthen 1992/2000), wie sie von einigen Forschern auch genannt wird, ist angeboren und jedem Menschen eigen. Schon deswegen gibt es keine unmusikalischen Menschen.

Denn jeder Mensch hat sich in seiner frühen Kindheit mit dieser präverbalen Sprache verständigt. Die Wahrnehmung dieser musikalischen Elemente muss auch zu einem großen Teil mit der Erfahrung von angenehmen Gefühlen verbunden sein: Wärme, Liebe, Zuwendung, Sicherheit, vielleicht Glück. Vielleicht kann Musik auch deshalb mit angenehmen Gefühlen verbunden und sogar beglückend sein, weil sie irgendwie an diese Erfahrungsschichten anknüpft? Es herrscht in der psychoanalytischen, aber auch in der musiktherapeutischen und musikpsychologischen Literatur eine weitgehende Übereinstimmung darüber, dass Musik Regressionserlebnisse auslösen kann, die weit in frühkindliche Phasen zurückgehen, bis in eben jene frühkindlichen Phasen, in denen es noch keine eindeutige Trennung zwischen dem Ich und der Außenwelt gab. Das könnte vielleicht auch erklären, warum tiefgehende Musikerlebnisse das Gefühl auslösen können, mit der Außenwelt oder dem Universum zu verschmelzen. Der Psychoanalytiker Pinkas Noy (1968, S. 344) schreibt dazu:

»Wenn der auditorische Kanal der vorherrschende Modus der primären Kommunikation ist, kann angenommen werden, daß das Kind dazu prädisponiert ist, musikalische Fähigkeiten auszubilden. Bei einem Kind, das seine affektive Verbindung über den auditorischen Kanal herstellt und seine Mutter hauptsächlich durch auditorische Reize erlebt, kann dieser Kanal auch später seine wichtige Rolle im emotionalen Austausch mit der Umwelt beibehalten. Später, wenn der Erwachsene Sehnsucht empfindet nach dem verlorenen Paradies oraler Kindheit, nach der symbiotischen Mutterliebe, kann ihn Musik zurückbringen zu dieser primären Periode, in der er auf dem Wege des Hörens sich der Liebe seiner Mutter versichert fühlen konnte.«

In den ersten zehn Lebensjahren erlernt ein Kind die musikalische Sprache seiner Kultur. Es erwirbt ein Verständnis für Metrum, Rhythmus, Tonalität und wird vertraut mit verschiedenen Musikstilen. Bereits mit acht oder neun Jahren beginnen Kinder, dezidierte musikalische Vorlieben und Abneigungen zu entwickeln. Diese Ausbildung musikalischer Präferenzen, die Ausprägung eines musikalischen Geschmacks nimmt eine zentrale Stellung in der musikalischen Entwicklung zwischen etwa dem zehnten und dem zwanzigsten Lebensjahr ein. Während das Erlernen des klanglichen Vokabulars und die Meisterung der musikalischen Grammatik

die zentralen Entwicklungsaufgaben der ersten zehn Lebensjahre darstellen, kommt im zweiten Lebensjahrzehnt eine andere wichtige Aufgabe hinzu, nämlich die, eine eigene Position und Identität innerhalb der Musikkultur zu finden. Dies geschieht durch die Ausbildung eigener ästhetischer Vorlieben und Abneigungen. Diese sind jedoch keineswegs ästhetischer Selbstzweck, sondern sie erfüllen wichtige Funktionen in der Identitätsbildung und sozialen Entwicklung. Denn musikalische Präferenzen signalisieren die Zugehörigkeit zu bestimmten sozialen Gruppen, zugleich auch Nichtzugehörigkeit und Abgrenzung gegenüber anderen. Mit Behne könnte man sagen, musikalische Präferenzen sind das Ergebnis der Funktionen, die sie erfüllen. Das gilt für die sozialen Funktionen, trifft aber genauso für die individuell-psychologischen Funktionen zu, die sich vor allem mit der Pubertät ausdifferenzieren, sich in den Jahren stabilisieren und oft für viele Jahrzehnte erhalten bleiben. Zu solchen Funktionen zählt der bewusste Einsatz von Musik zur Stimmungsbeeinflussung oder Entspannung, zur Überbrückung von Gefühlen des Alleinseins und der Einsamkeit, als Stimmungsausdruck und Trost, als Bewältigung des Alltags oder Flucht aus demselben. So vermittelt Musik nicht nur Hilfe bei der Bewältigung von Alltagsproblemen (und sei es nur, dass sie temporär, aber rekreativ davon ablenkt), sondern auch die Erfahrung von Sinn und Glück, nicht zuletzt auch die Erfahrung von Transzendenz in einer säkularisierten Welt.

Natürlich sind derlei Funktionen nicht nur dem Jugendalter vorbehalten, sondern sie prägen den Gebrauch und die Funktion der Musik für den erwachsenen Menschen. Kürzlich veröffentlichte das Nachrichtenmagazin *Focus* (16/2004, S. 146 f.) die Ergebnisse der so genannten *Großen Deutschen Genussstudie*, welche die großen und kleinen Wonnen des Alltags repräsentativ unter die Lupe nahm. Das Musikhören steht demnach bei 41 Prozent der Männer und 35 Prozent der Frauen an zweiter Stelle der wichtigsten kleinen Genüsse im Alltag. Interessant ist, dass mehr Männer als Frauen Musikhören zu den wichtigsten kleinen Genüssen zählen. Bemerkenswert auch, dass Musikhören als kleiner Genuss noch häufiger genannt wird als die täglichen Mahlzeiten (39 % der Männer, 26 % der Frauen). Ob dies eher auf die Bedeutung der Musik verweist oder auf die Qualität der täglichen Mahlzeiten, müssen wir einstweilen dahin gestellt sein lassen. Unter der Rubrik »Gehört für mich zu den drei Top-Genüssen« haben 23 Prozent der Männer und 14 Prozent der Frauen »Medienbeziehungswise Musikkonsum« angegeben. Damit zählt Musik zwar nicht

zu den meist genannten Top-Genüssen, die eher im Naturerlebnis oder im Sport liegen, aber sie liegt ganz klar vor der Rubrik Sex und Zärtlichkeit. Wenn Darwin das gewusst hätte!

Im Laufe des Erwachsenenalters können sich die Bedeutung der Musik und ihre Funktionen ändern. Der Lebenskontext, Faktoren wie Berufstätigkeit oder Familie spielen hier eine wichtige Rolle (Gembris 2005). Da es leider kaum Forschungen zu diesem Thema gibt², lässt sich wenig Gesichertes darüber sagen. Interessant scheinen mir jedoch einige Beobachtungen, die Darwin an sich selbst gemacht hat und in seiner Autobiographie beschreibt.

Er berichtet dort, dass ihm bis zum Alter von dreißig Jahren die Poesie großes Vergnügen und die Musik ein sehr großes Entzücken bereitet habe. Dieses Vergnügen ist dann durch die Arbeit in der Wissenschaft völlig verdrängt worden. Nun, im Alter, habe er diese Vorliebe und das Vergnügen beinahe verloren, was er als beklagenswerten »Verlust des höheren ästhetischen Empfindens« bedauert. Er erklärt sich das so, dass die entsprechenden Gehirnteile sich zurückgebildet haben, atrophiert seien und bemerkt dazu Folgendes:

»[...] wenn ich mein Leben noch einmal zu leben hätte, so würde ich es mir zur Regel machen, wenigstens jede Woche einmal etwas Poetisches zu lesen und etwas Musik anzuhören; denn vielleicht würden dann die jetzt atrophierten Teile meines Gehirns durch Gebrauch tätig erhalten worden sein. Der Verlust dieser Geschmacksempfindung ist ein Verlust an Glück und dürfte möglicherweise nachteilig für den Intellekt, noch wahrscheinlicher für den moralischen Charakter sein, da er den emotionalen Teil unserer Natur schwächt.« (Darwin 1982, S. 108 f.)

Ich bin überzeugt, dass Darwin hier gleich mehrere wichtige Punkte getroffen hat. Dafür lassen sich verschiedene Argumente anführen: zum Beispiel die Erkenntnis aus der Entwicklungspsychologie, dass sich allgemein im Laufe des Lebens Fähigkeiten, die nicht gebraucht werden, zurückbilden; oder Befunde aus der Emotionsforschung, die zeigen, dass der brillianteste Intellekt ohne die Fähigkeit zur emotionalen Empfindung moralisch und sozial orientierungslos ist (vgl. Damasio 1997). Ich will diesen Dingen hier aber nicht weiter nachgehen, sondern die Erfahrungen Darwins etwas interpretierend ins Positive wenden. Dann lauten sie nämlich so:

² sieht man von einigen wenigen Arbeiten ab: Lehmann 1994, Mende 1991

Durch regelmäßige musikalische Erfahrungen bleibt die musikalische Erlebnisfähigkeit erhalten. Diese Erlebnisse bedeuten einen Gewinn an Glück. Diese Musikerfahrung hat Effekte auch über den Bereich des Musikalischen hinaus: Denn von ihnen profitieren auch intellektuelle Fähigkeiten, vor allem aber der emotionale (und moralische) Teil unserer Natur.

IV. Vom Nutzen der Musik als Kommunikationsmittel in hohem Alter

Zum Schluss möchte ich noch einige wichtige Aspekte ansprechen, die Musik in der letzten Lebensphase haben kann. Eine wichtige Rolle kann Musik spielen als ein Kommunikationsmedium für Erinnerung und Lebensrückblick, und zwar bei gesunden Menschen wie auch im therapeutischen Bereich. Im Folgenden konzentriere ich mich auf den therapeutischen Bereich, und zwar auf die Rolle von Musik in der Behandlung von Alzheimer-Patienten. Ich möchte einige interessante Erkenntnisse skizzieren (vgl. Brotons/Koger/Pickett-Cooper 1999).

Eine Reihe von Studien zeigt, dass Alzheimer-Patienten trotz Gedächtnisverlust und Aphasie weiterhin alte Lieder singen und zu alten Melodien tanzen. Das deutet darauf hin, dass Musik ein Kommunikationskanal für Erinnerung und Lebensrückblick ist. Ein anderer interessanter Befund besteht darin, dass trotz Sprachverfalls bei Patienten, die Musiker waren, musikalische Fähigkeiten erhalten bleiben können. Dieses Phänomen ist durch eine Dissoziation zwischen deklarativem und prozeduralem Gedächtnis zu erklären. Daher kann es vorkommen, dass das Gedächtnis für musikalische Bewegungsabläufe bei Musikern trotz Alzheimer-Diagnose noch gut erhalten ist. Einzelne Fallstudien zeigen, dass es Menschen gibt, bei denen sich die Fähigkeit erhalten hat, kürzlich erlernte Stücke zu spielen, obwohl sie nicht sagen können, wie das Stück heißt oder von welchem Komponisten es stammt. In der Literatur ist auch von Alzheimer-Patienten berichtet worden, welche die Fähigkeit behalten haben, in einer Dixieland-Band Posaune zu spielen.

Ingesamt aber scheint es, als würden die musikbezogenen Mechanismen im Laufe des Krankheitsprozesses als Letzte verfallen, zumindest bei einem Teil der Alzheimer-Patienten. Gerade weil künstlerische Therapien, insbesondere die Musik, weniger auf sprachlichen

Mechanismen beruhen, bieten sie einen einzigartigen Ansatz der Kommunikation, wenn andere Mittel der Kommunikation wie Sprache nicht mehr oder nur in eingeschränkter Weise möglich sind.

Musik kann hier auf verschiedene Weisen kommunikative Funktionen erfüllen: Sie kann ein Gefühl der Anerkennung vermitteln, Energie mobilisieren und beruhigen. Sie kann Gefühle auslösen, Erinnerungen wecken, die man schon verloren glaubte. Sie trägt auch bei zur Verminderung von Depression, Isolation, Spannung, Angst et cetera.

In Einzelfallstudien konnten auch Reaktionen auf Musik im letzten Stadium von Alzheimer festgestellt werden (Mundbewegungen, Augenöffnen, Veränderungen in Puls- und Atemrate, Hand- und Fußbewegungen).

Stichpunktartig seien einige weitere Punkte genannt:

Reaktionen auf Musik sogar im Endstadium von Alzheimer

- Einzelfallstudien: Reaktionen auf Musik im letzten Stadium von Alzheimer (Mundbewegungen, Augenöffnen, Veränderungen in Puls- und Atemrate, Hand- und Fußbewegungen).
- Bei Musik mehr Reaktionen als bei anderen Reizen. Tendenz zu zunehmender Reaktion im Laufe der Zeit.

Verbesserung sozialer/emotionaler Fähigkeiten

- Durch Singen in der Gruppe Zunahme sozialer Verhaltensweisen (Sprechen, Gestikulieren, Lächeln, gegenseitiges Berühren).
- Im Vergleich zu anderen Gruppen (z. B. Puzzles zusammenbauen) Verbesserung der Stimmung, sozialer Interaktionen und der Erinnerung nach musikalischen Aktivitäten.

Verhaltensbezogene Änderungen

- Signifikant leichteres Einschlafen bei Musik im Vergleich zu Kontrollgruppen ohne Musik.
- Abnahme von Erregtheit bei Hören von Musik, insbesondere dann, wenn Präferenzen der Patienten berücksichtigt werden.

Verbesserung kognitiver/Gedächtnisleistungen

- Nur sehr wenige Untersuchungen
- Nach Musiktherapie-Sitzungen wurden Wörter besser erinnert, wenn sie gesungen wurden.
- Bei genügend Wiederholungen konnte auch neues sprachliches Material gelernt werden, wenn es im Kontext eines Liedes präsentiert worden war.

Ingesamt kommen die einschlägigen Studien zu dem Schluss, dass Alzheimerpatienten bis in späte Stadien der Krankheit musikalische Kommunikationsfähigkeiten behalten können. Man kann also sagen, dass Musikalität von den allerersten Anfängen bis in die letzten Phase des Lebens von Bedeutung sein kann. Bevor wir sprechen, verständigen wir uns mit musikalischen Parametern. Wenn wir am Ende des Lebens die Fähigkeit zur Sprache verloren haben, ist die musikalische Kommunikation das Letzte, was uns bleibt.

V. Fazit

Obwohl die Frage nach Ursprung und Rolle der Musik in der evolutionären Entwicklung heute nach wie vor umstritten und offen ist, lassen sich eine Reihe gewichtiger Argumente und empirische Belege dafür anführen, dass die Musikalität als eine Prädisposition zur Musik eine adaptive Rolle gespielt haben kann. Ich denke nicht, dass Steven Pinker, der die Idee des »Sprachinstinkts« populär gemacht hat, Recht hat, wenn er meint, dass Musik nutzlos ist, weil sie nichts dazu beiträgt, das Leben zu verlängern, viele Enkel zu haben oder die Welt besser wahrzunehmen. Verschwände die Musik aus unserer Spezies und unserer Welt, so Pinker (1996), würde sich unser Lebensstil kaum verändern, im Unterschied dazu, als wenn etwa die Sprache oder technisches Know-how verschwinden würde. Aus meinen Ausführungen, sowohl was die Bedeutung der Musik für die phylogenetische als auch die ontogenetische Entwicklung des Menschen angeht, sollte deutlich werden, dass Musik zentrale Funktionen und Bedeutungen im Leben des Menschen besitzt, auch wenn diese vielfach unbewusst und nicht immer auf den ersten Blick erkennbar sind.

Wir sind musikalisch, so meint Donald Hodges (1989, S. 20),

»[...] weil Musik, wie die Sprache und andere Formen der Intelligenz, eine wichtige Rolle in der Formung unserer menschlichen Natur gespielt hat und weiterhin spielt. Wenn Musik ein ›built-in system‹, ein fester Bestandteil des Menschen ist, der wegen seiner Wichtigkeit in seiner Natur integriert ist, dann muss es für uns noch immer wichtig sein, uns musikalisch zu betätigen.«

VI. Quellenverzeichnis

Literatur

- Allen, Heribert: *Vokales Laienmusizieren. Musik-Almanach 2003/2004. Daten und Fakten zum Musikleben in Deutschland*. Hg. für den Deutschen Musikrat von Andreas Eckhardt, Richard Jacoby und Eckart Rohlf. Kassel 2002, S. 21–35
- Behne, Klaus-Ernst: *Vom Nutzen der Musik*. In: *Musikforum* 83 (1995), S. 27–39
- Brotons, Melissa/Koger, Susan M./Pickett-Cooper, Patty: *Music And Dementias: A Review Of Literature*. In: *Journal Of Music Therapy* 34 (1999), H. 4, S. 204–245
- Brown, Steven/ Merker, Bjorn/Wallin, Nils Lennart: *An Introduction To Evolutionary Musicology*. In: *The Origins Of Music*. Hg. von Nils Lennart Wallin, Bjorn Merker und Steven Brown. Cambridge 2001, S. 3–24
- Damasio, Antonio R.: *Descartes' Irrtum*. [Untertitel?]. München 1997
- Darwin, Charles (and Thomas Henry Huxley): *Autobiographies*. Hg. von Gavin de Beer. London 1974
- Darwin, Charles: *Charles Darwin – ein Leben. Autobiographie, Briefe, Dokumente*. Hg. Von Siegfried Schmitz. München 1982
- Dennis, Wayne.: *Creative Productivity Between The Ages Of 20 And 80 Years*. In: *Journal Of Gerontology* 21 (1966), S. 1–8
- Fukui, Hajime: *Music And Testosterone: A New Hypothesis For The Origin And Function Of Music*. In: *The Biological Foundations Of Music*. Hg. von Robert J. Zatorre und Isabelle Peretz. New York 2001, S. 448–451

- Gembris, Heiner: *Musikalische Interessen und Aktivitäten im Erwachsenenalter. Psycho-soziale Funktionen in zwischenmenschlichen Beziehungen.* In *Musikpädagogische Forschungsberichte 1994.* Hg. von Heiner Gembris, Rudolf-Dieter Kraemer und Georg Maas. Augsburg 1995, S. 123-133
- Gembris, Heiner: *Grundlagen musikalischer Begabung und Entwicklung.* Augsburg 2002 (Erstdruck 1998)
- Gembris, Heiner: *Fördert Musik Intelligenz und soziale Kompetenz? Von einem Wunschtraum und seiner empirischen Basis.* In: *Curriculum und Didaktik der Begabtenförderung. Begabungen fördern, Lernen individualisieren.* Hg. von Christian Fischer, Franz J. Mönks und Esther Grindel. Münster 2004, S. 271-283
- Gembris, Heiner: *Musikalische Präferenzen* (unter Mitarbeit von Jan Hemming). In: *Spezielle Musikpsychologie.* Hg. von Thomas Stoffer und Rolf Oerter. Göttingen 2005 (= *Enzyklopädie der Psychologie. Musikpsychologie*)
- Gembris, Heiner/Kraemer, Rudolf-Dieter/Maas, Georg (Hg.): *Macht Musik wirklich klüger? Musikalisches Lernen und Transfereffekte.* Augsburg 2003 (Erstdruck 2001) (= *Musikpädagogische Forschungsberichte Bd. 8*)
- Heise Online: *Der weltweite Musikmarkt ließ auch 2003 nach.*
www.heise.de/newsticker/meldung/print/46365 (4.7.2004;
Verifikationsdatum 16.8.2004)
- Hodges, Donald A.: *Why Are We musical? Speculations On The Evolutionary Plausibility Of Musical Behaviour.* In: *Council For Research In Music Education. Bulletin* 99 (1989), S. 7-23
- Huron, David: *Is Music An Evolutionary Adaption?* In: *The Biological Foundations Of Music.* Hg. von Robert J. Zatorre und Isabelle Peretz. New York 2001, S. 43-61
- Lehman, Harvey C.: *Age And Achievement.* Princeton 1953

- Lehmann, Andreas C.: *Habituelle und situative Rezeptionsweisen beim Musikhören: Eine einstellungstheoretische Untersuchung*. Frankfurt 1994
- Malloch, Stephen N.: *Mothers And Infants Communicative Musicality*. In: *Musicae Scientiae, Special Issue: Rhythm, Musical Narrative, And Origins of Human Communication* (1999/2000), S. 29–57
- Mende, Annette: *Musik und Alter. Ergebnisse zum Stellenwert von Musik im biographischen Lebensverlauf*. In: *Rundfunk und Fernsehen* 39 (1991), H. 3, S. 381–392
- Mertens, Gerald.: *Orchester, Musiktheater, Festivals in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme*. In: *Das Orchester* (2002), H. 7–8, S. 24–31
- Miller, Geoffrey: *Evolution Of Human Music Through Sexual Selection*. In: *The Origins Of Music*. Hg. von Nils Lennart Wallin, Bjorn. Merker und Steven Brown. Cambridge 2001, S. 329–360
- Noy, Pinkas: *The Development Of Musical Ability*. In: *The Psychoanalytic Study Of The Child* 23 (1968), S. 332–347
- Papoušek, Hanus/Papoušek, Mechthild: *Beginning Of Human Musicality*. In: *Music And The Mind Machine. The Psychophysiology And Psychopathology Of The Sense Of Music*. Hg. von Reinhard Steinberg. Berlin 1995, S. 27–34
- Papoušek, Mechthild: *Vom ersten Schrei zum ersten Wort. Anfänge der Sprachentwicklung in der vorsprachlichen Kommunikation*. Bern 1994
- Papoušek, Mechthild: *Intuitive Parenting: A Hidden Source Of Musical Stimulation In Infancy*. In: *Musical Beginnings. Origins And Development Of Musical Competence*. Hg. von Irène Deliège und John A. Sloboda. Oxford 1996, S. 88–112
- Pinker, Steven: *Der Sprachinstinkt*. München 1996
- Reu, Susanne: *Musik und Beziehung – Musikpräferenzen in Heiratsannoncen*. In: *Musikpädagogische Forschungsberichte 1994*.

- Hg. von Heiner Gembris, Rudolf-Dieter Kraemer und Georg Maas. Augsburg 1995, S. 327–334
- Rohlf, Eckart.: *Instrumentales Laienmusizieren*. In: *Musik-Almanach 2003/2004. Daten und Fakten zum Musikleben in Deutschland*. Hg. für den *Deutschen Musikrat* von Andreas Eckhardt, Richard Jacoby und Eckart Rohlf. Kassel 2002, S. 36–44
- Shenfield, Tali/Trehub, Sandra E./Nakata, Takayuki: *Maternal singing modulates infant arousal*. In: *Psychology Of Music* 31 (2003), H. 4, S. 365–375
- Simonton, Dean Keith: *Emergence And Realization Of Genius: The Lives And Works Of 120 Classical Composers*. In: *Journal Of Personality And Social Psychology* 61 (1991), H. 5, S. 829–840
- Slater, Peter J. B.: *Birdsong Repertoires: Their Origins And Use*. In: *The Origins Of Music*. Hg. von Nils Lennart Wallin, Bjorn Merker und Steven Brown. Cambridge 2001, S. 49–64
- Söndermann, Michael: *Musikwirtschaft*. In: *Musik-Almanach 2003/2004. Daten und Fakten zum Musikleben in Deutschland*. Hg. für den *Deutschen Musikrat* von Andreas Eckhardt, Richard Jacoby und Eckart Rohlf. Kassel 2002, S. 101–115
- Stern, Daniel N.: *Die Lebenserfahrung des Säuglings*. Stuttgart 1985
- Stumpf, Carl: *Die Anfänge der Musik*. Leipzig 1911
- Trehub, Sandra E.: *Musical Predispositions In Infancy*. In: *The Biological Foundations Of Music*. Hg. von Robert J. Zatorre und Isabelle Peretz. New York 2001, S. 1–16
- Trevarthen, Colwyn: *Musicality And The Intrinsic Motive Pulse: Evidence From Human Psychobiology And Infant Communication*. In: *Musicae Scientiae, Special Issue: Rhythm, Musical Narrative, And Origins of Human Communication* (1999/2000), S. 155–199