

Gerald Hüther

Ebenen salutogenetischer Wirkungen von Musik auf das Gehirn

Einleitung

„Musik wird störend oft empfunden, dieweil sie mit Geräusch verbunden“. Mit dieser Bemerkung hat bereits Wilhelm Busch sehr treffend zum Ausdruck gebracht, worum es in diesem Beitrag nicht gehen soll, was aber grundsätzlich zu bedenken ist, bevor irgendwelche Versuche angestellt werden, um die Auswirkungen einer bestimmten Intervention oder die Effizienz eines bestimmten Heilverfahrens zu überprüfen: Nicht nur die Intensität der möglicherweise auftretenden und messbaren psychophysiologischen Effekte, sondern sogar die Qualität, also die Art dieser Effekte hängt davon ab, wie ein Mensch das bewertet, was ihm geschieht oder auf ihn einwirkt. Das gilt für eine liebevolle Umarmung ebenso wie für eine deftige Ohrfeige. Selbst so etwas Schwerwiegendes wie eine längere Unterbrechung der Nahrungszufuhr kann von einem Menschen entweder als bedrohliches Krankhungern oder als willkommenes Gesundfasten betrachtet werden. Schon der Gedanke daran wird bei dem Einen große Angst und bei dem Anderen ebenso große Vorfreude auslösen. Beides lässt sich heutzutage messen, entweder mit Hilfe der sog. bildgebenden Verfahren (f-NMR, SPECT, PET) als ein bestimmtes, mit der subjektiven Bewertung einhergehendes Aktivierungsmuster im Gehirn oder anhand charakteristischer Veränderungen von stress-sensitiven kardiovaskulären, vegetativen oder neuroendokrinen Parametern in der Peripherie. Weniger aufwändig ist es allerdings, die betreffende Person ganz einfach zu fragen, wie sie das bewertet, was da mit ihr angestellt wird oder werden soll. Findet sie es toll (anregend, stimulierend, harmonisierend, stärkend und festigend) so wird es auch zu psychophysiologischen Effekten kommen, die als gesunderhaltend und einen Heilungsprozess fördernd einzuordnen sind. Findet sie es blöd, oder eben störend, so wird man psychophysiologische Veränderungen messen können, die als krankmachend und einen Heilungsprozess behindernd einzustufen sind. Die subjektive Bewertung (positive oder negative Erfahrungshaltung) hat sogar einen nicht zu unterschätzenden Einfluss darauf, wie ein Medikament wirkt, welche der durch den Wirkstoff im Hirn und im Körper angestoßenen Prozesse gefördert und unterstützt, welche Reaktionen gegengesteuert und unterdrückt werden. Die Bedeutung dieser subjektiven Bewertungen wird durch die inzwischen gut dokumentierte Beobachtung unterstrichen., dass besonders positiv gegenüber einer medikamentösen Behandlung eingestellte Patienten sogar von der Verabreichung eines Placebos gut profitieren können (Breitmann 1993), und dass die „Droge Arzt“ für den Behandlungserfolg eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt (Balint 1964, Gabbard 2001).

Wen wollte es angesichts dieser Befundlage noch wundern, dass die Auswirkungen von Musik oder von musiktherapeutischen Interventionen so schwer zu validieren sind? Je objektiver die Kriterien sind, die bei der Auswahl der Probanden bzw. Patienten angewendet werden, je „blinder“ diese Personen auf die unterschiedlichen Versuchsgruppen verteilt, und je weniger sie vorher nach ihren Gewohnheiten, Vorlieben und Vorerfahrungen im Umgang mit Musik und nachher nach ihrer subjektiven Bewertung des Erlebten befragt werden, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich ein „objektiver“ – d.h. ein jederzeit mit einer ähnlich bunt gemischten Personengruppe replizierbarer – Effekt nachweisen lässt. Dieses Dilemma lässt sich nur auflösen, indem sich der Untersucher vorab entscheidet – und sich dazu bekennt – welchen Einfluss einer bestimmten Intervention er messen will. Geht es ihm um den Nachweis der krankmachenden Wirkungen einer bestimmten Behandlung, dann muss er seine Versuche mit Personen anstellen, die eine möglichst negative Einstellung gegenüber dem von ihm eingesetzten Verfahren mitbringen, und er sollte möglichst wenig dafür tun, dass sich daran etwas ändert. Will er jedoch herausfinden, welche positiven Effekte die betreffende Behandlung auslösen kann, so braucht er dazu Personen mit einer entsprechend positiven Erwartungshaltung. Im Fall von musiktherapeutischen Interventionen wären dafür all jene Menschen völlig ungeeignet, für die Musik nur störendes Geräusch und Musizieren nur eine besonders unerträgliche Form von Krachmachen ist.

Dass der Untersucher mit seinen vor dem eigentlichen Experiment getroffenen Entscheidungen den Ausgang des Experiments vorbestimmt, ist freilich keine neue Erkenntnis; es ist aber eine, die sich in einer von der Objektivität naturwissenschaftlicher Befunde faszinierten Öffentlichkeit

nur sehr langsam ausbreitet. Vor diesem Hintergrund macht es wenig Sinn, noch einmal all die widersprüchlichen Befunde aufzuzählen, die bisher über die Wirkungen von Musik auf das menschliche Gehirn publiziert worden sind. Stattdessen soll in dem vorliegenden Beitrag der Frage nachgegangen werden, auf welchen Ebenen zentralnervöser Verarbeitungsprozesse das Erleben von Musik oder das eigene Musizieren harmonisierende und synchronisierende, öffnende und aktivierende, verstärkende und bahnende Effekte im Gehirn solcher Menschen auslösen kann, die "Musik als störend nicht empfinden".

Harmonisierung und Synchronisation

Erst seit wenigen Jahren haben die Hirnforscher damit begonnen, die Verschaltungen zwischen den für die Entstehung emotionaler Errungen zuständigen neuronalen Netzwerken in den ontogenetisch und phylogenetisch älteren limbischen Hirnregionen und den für kognitive Verarbeitungsprozesse zuständigen neocortikalen Netzwerken genauer zu untersuchen. Dabei sind sie auf intensive reziproke Verschaltungen zwischen den limbischen Gebieten (cingulärer Cortex, Hypothalamus, Hippocampus und Amygdala) und einer Vielzahl anderer Hirnstrukturen (im Hirnstamm, im Striatum, im paralimbischen und neocortikalen Regionen) gestoßen (Carmichael und Price, 1995; Pandya und Yeterian, 1996). In Tierversuchen konnte gezeigt werden, daß diese komplexen Verschaltungen entscheidend an der Regulation motivationaler, affektiver und emotionaler Reaktion beteiligt sind (Rolls, 1990; Dias et al., 1996). Sie bilden offenbar auch beim Menschen das neurobiologische Substrat, das für die Integration äußerer und innerer Zustandsbilder verantwortlich ist und die gleichzeitige sensorische, kognitive und autonome Verarbeitung und Verankerung emotionaler Erfahrungen ermöglicht (Tucker et al., 1995; Damasio, 1996).

Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse wird die Informationsverarbeitung im ZNS heute als ein gleichzeitig seriell und parallel ablaufender Prozess der Aktivierung bzw. Hemmung multifokaler, eng miteinander verschalteter neuronaler Netzwerke verstanden. Jedes dieser Netzwerke besitzt strukturell festgelegte Verschaltungsmuster mit anderen Netzwerken, die im Verlauf der Individualentwicklung herausgebildet und zeitlebens durch die Art ihrer Nutzung umgeformt und überformt werden ("experience-dependent plasticity"). Die Aktivität und die Effizienz der in verschiedenen Bereichen des ZNS operierenden, lokalen Netzwerke wird durch "überregionale" Systeme mit weitreichenden und z. T. überlappenden Projektionen beeinflusst und aufeinander abgestimmt ("harmonisiert", vgl. Übersicht in Mesulam, 1990; Spont, 1992). Diese Systeme unterscheiden sich – aufgrund der unterschiedlichen Reichweite ihrer Projektionen – durch das Ausmaß der von ihnen erzeugten "globalisierenden" Wirkungen sowie – aufgrund der unterschiedlichen Wirkungen der von ihnen benutzten Signalstoffe (Azetylcholin, Catecholamine, Histidin, Peptide, Serotonin) – auch hinsichtlich der von ihnen jeweils ausgelösten Effekte. Manche dieser überregionalen, harmonisierenden Transmittersysteme sind tagsüber ständig aktiv und kaum durch äußere Faktoren beeinflussbar (z. B. serotonerges System, vgl. Übersichten in Jacobs und Fornal, 1991; Jacobs und Azmitia, 1992). Andere werden erst mit der Wahrnehmung neuartiger Reize aktiviert (noradrenerges System, vgl. Übersichten in Moore und Bloom, 1979; Cole und Robbins, 1992). Interessanterweise greifen fast alle psychoaktiven Substanzen (Psychopharmaka und Drogen) auf die eine oder andere Weise an derartigen globalisierenden Transmittersysteme an und verändern auf diese Weise Stimmungen und Gefühle. Das Bekanntwerden all dieser Wirkungen hat wesentlich zur Verbreitung der sonderbaren Vorstellung beigetragen, unsere Gefühle seien letztlich nur das Ergebnis von Veränderungen unserer "Hirnchemie".

Mit Hilfe bildgebender Verfahren könnte gezeigt werden, dass bei unterschiedlichen Nutzungsarten unterschiedliche Bereiche des Gehirns besonders aktiv werden: Limbische Regionen wenn Emotionen geweckt werden, die Amygdala (Mandelkern) wenn Angst empfunden wird, der Frontallappen, wenn Handlungen geplant werden etc. Dabei wurde auch deutlich, dass das mit einer bestimmten Reaktion im Gehirn einhergehende "Aktivierungsmuster" individuell sehr unterschiedlich ausfiel, dass es in hohem Maße durch Vorerfahrungen bestimmt war, und dass es sich durch neue Erfahrungen verändern konnte. Das daraus abgeleitete Konzept der "erfahrungsabhängigen Plastizität neuronaler Verschaltungen" bildete den Grundstein für eine neue dynamische Betrachtungsweise der Funktion des menschlichen Gehirns: Ein Gefühl wie Freude oder Glück bleibt zwar nach wie vor

gebunden an die Freisetzung bestimmter Botenstoffe und die dadurch ausgelöste Aktivierung bestimmter Nervenzellverbindungen und Netzwerke. Aber die komplexen Netzwerke und Verschaltungen, die darüber bestimmen, was wir suchen und wo wir suchen, was uns glücklich oder unglücklich macht, werden erst im Lauf unserer Entwicklung in ganz bestimmter und individuell sehr unterschiedlicher Weise angelegt, gefestigt und stabilisiert. Was ein einzelner Mensch also anstrebt, was er zu erreichen sucht, was er als besonderes Glück betrachtet und was in ihm ein Gefühl höchster Freude, eben ein Glücksgefühl auslöst, hängt deshalb ganz entscheidend von den Erfahrungen ab, die dieser Mensch im Lauf seines bisherigen Lebens machen konnte oder aber zu machen gezwungen war.

Die wichtigsten Erfahrungen werden bereits während der frühen Kindheit gemacht und als gebahnte Verschaltungsmuster im Gehirn verankert. Sie sind bestimmend für das, was ein Mensch später zu erreichen sucht und was ihn – wenn er das Gewünschte schließlich erreicht hat – so besonders glücklich macht. Was immer das im Einzelfall auch sein mag, in einem Aspekt gleichen sich all unsere Bemühungen: Wir versuchen mit Hilfe unseres Gehirns einen Zustand herbeizuführen, der uns hilft eine irgendwie verloren gegangene innere Balance wiederzufinden, eine irgendwie eingetretene Störung unseres emotionalen Gleichgewichtes zu beseitigen oder auszugleichen. Wir streben also alle danach, einen Zustand innerer Harmonie zwischen den verschiedenen und z.T. sehr unterschiedlichen Aktivitäten der einzelnen regionalen neuronalen Netzwerke und Verarbeitungszentren in unserem Gehirn zu erreichen. Angesichts der vielen, immer wieder auftretenden Störungen dieser inneren Harmonie ist dieses Ziel jedoch nur schwer und bestenfalls für kurze Zeit erreichbar. Immer dann, wenn das harmonische Zusammenwirken der vielen regionalen Netzwerke in unserem Gehirn gestört wird, wenn einzelne Bereiche überstark erregt, wenn die dort entstehende Unruhe nicht unter Kontrolle gebracht werden kann und sich in tieferliegende limbische Bereiche auszubreiten beginnt, ist auch das Glücksgefühl rasch zu Ende. Dann macht sich ein Gefühl von Verunsicherung, Angst und Stress breit. Es ist spürbarer Ausdruck der Tatsache, dass wir wieder einmal "aus dem Gleichgewicht" geraten sind, und dass wir etwas tun müssen, um den Einklang zwischen uns und unserer äußeren Welt, zwischen unserem Denken, Fühlen und Handeln und zwischen dem was wir wollen, und dem was wir können herzustellen. Wir müssen versuchen, das in unserem Gehirn entstandene Durcheinander wieder in geordnete Bahnen zu bringen, die gestörten Verarbeitungsprozesse wieder zu harmonisieren und zu synchronisieren. Gelingt uns das nicht, so macht uns dieses Durcheinander in unserem Gehirn über kurz oder lang krank, entweder psychisch oder körperlich.

These

Durch das Hören von als angenehm empfundener Musik, durch aktives spielerisches Musizieren oder durch freies Singen lässt sich im Gehirn eine Harmonisierung und Synchronisation der in verschiedenen Regionen generierten neuronalen Aktivitätsmuster erreichen. Diese Effekte sollten umso ausgeprägter sein, je angenehmer das Musikerlebnis subjektiv bewertet wird, je offener die betreffende Person sich diesem Erlebnis hingeben kann, und je besser es ihr gelingt freie Assoziationen zuzulassen ("zu träumen"). Je stärker sich dieser Harmonisierungseffekt auch auf die für die Steuerung integrativer Regelsysteme im Körper verantwortlichen subkortikalen Bereiche ausbreitet (limbisches System, Hypothalamus, Hirnstamm), desto effektiver kommt es auch zu einer Rekonstitution bisher (durch Anspannung, Unruhe, Stress) gestörter Funktionen (kardiovaskuläres System, neuroendokrines System, vegetatives System, Immunsystem). Diese Effekte sind um so nachhaltiger, je länger sie bei der betreffenden Person nachklingen (als innere Erlebnisbilder, als im Geist weiter gehörte oder weiter gespielte Melodien etc.).

Die harmonisierenden und synchronisierenden Effekte von Musik lassen sich gezielt zur Überdeckung von Ängsten und Empfindungen (z.B. Schmerz bei medizinischen Eingriffen) und zum Lösen von Verspannungen (z.B. Entkrampfung bei der Vorbereitung auf medizinischen Eingriffe) einsetzen und von einer Person auf eine andere Person übertragen (vorsingen, vorspielen bei Mutter-Kind-Interaktion).

Öffnung und Aktivierung

Das Gehirn besitzt also bereits eine in Form assoziativer Verschaltungen verankerte, durch entsprechende Vorerfahrungen geprägte innere Vorstellung von der äußeren Welt. Es benutzt diese bereits vorhandenen Vorinformationen in viel stärkerem Maß als neue sensorische Wahrnehmungen, um daraus seine inneren Abbilder der äußeren Welt zu konstruieren (Denecke 2001). Dieses Prinzip gilt nicht nur für sensorische Wahrnehmungen, sondern auch und in noch viel stärkerem Maß für all jene, das Denken, Fühlen und Handeln bestimmenden inneren Bilder, Orientierungen und Haltungen, die nicht an direkte sensorische Eingänge gekoppelt sind, sondern erst durch multiple assoziative Verknüpfungen erzeugt werden (Singer 1989). Diese inneren Bilder sind Ausdruck charakteristischer neuronaler Aktivierungsmuster, die in höheren assoziativen Bereichen des Gehirns, insbesondere im frontalen Kortex generiert werden. Die dafür verantwortlichen komplexen Verschaltungsmuster werden offenbar bereits sehr früh und unter Beteiligung der Aktivierung emotionaler Zentren der tieferliegenden, limbischen Hirnregionen angelegt und stabilisiert (Huether 1998). Sie sind aus diesem Grund nur schwer, und wenn überhaupt, dann nur unter den Bedingungen einer gleichzeitigen Aktivierung dieser emotionalen Zentren veränderbar. Zu einer Aktivierung emotionaler, limbischer Hirnbereiche kommt es immer dann, wenn etwas Neues, Aufregendes und Unerwartetes geschieht, das nicht sofort und routiniert mit den bereits etablierten Denk- und Handlungsmustern bewältigbar ist, und deshalb subjektiv entweder als Bedrohung (Angst, Leid) oder aber als Glück (Belohnung, Lust) bewertet wird. In beiden Fällen geht die dabei stattfindende Aktivierung subkortikaler, limbischer Regionen mit einer vermehrten Ausschüttung von insbesondere solchen Transmittern, Mediatoren und Hormonen einher, die in besonderer Weise an der Regulation neuroplastischer Prozesse beteiligt sind (McGaugh et al. 2000). Diese besonders nachhaltig und tiefgreifend wirksamen Signalstoffe der interzellulären Kommunikation sind wichtige Trigger bzw. wirken als permissive Faktoren für die im Verlauf derartiger emotionaler Aktivierungsprozesse stattfindende adaptive Modifikation und Reorganisation synaptischer Netzwerke und neuronaler Verschaltungsmuster (strukturelle Verankerung emotionaler Erfahrungen, Huether et al. 1999). Bleibt die Aktivierung dieser emotionalen Reaktionen kurz (kontrollierbare Stressreaktion, gelungene Herausforderung, erfolgreiche Bewältigung, Belohnung), so kommt es unter dem Einfluss der dabei kurzfristig freigesetzten Botenstoffe (z.B. Dopamin, Noradrenalin, Vasopressin) zur Bahnung und Stabilisierung der im Verlauf dieser Reaktion aktivierten Verschaltungsmuster.

These

Durch Musik (Hören, Spielen, Singen, auch in der Vorstellung) kommt es zur Reaktivierung bisher unterdrückter oder zur Rekonstitution bisher gestörter Erregungsmuster in assoziativen und emotionalen Zentren, die subjektiv als "Erleichterung" und "Wiederbelebung" empfunden werden. Auf diese Weise können bisher unterdrückte Vorstellungen und Wünsche reaktiviert und u.U. auch umgesetzt werden (Aktivierung des noradrenergen "Aufmerksamkeits"-Systems sowie des dopaminergen "Antriebs- und Belohnungs"-Systems). Ausgenutzt wird dieser Effekt als "kollektiver Antriebsverstärker" bei Vorbereitungsritualen bevorstehender Aktivitäten (Kriegstrommeln, Marschmusik, auch Pop- und Rock-Konzerte) sowie zur gezielten Erzeugung aktivierter Zustände (Film, Werbung).

Verstärkung und Bahnung

Vor allem mit Hilfe bildgebender Verfahren konnte in den letzten Jahren gezeigt werden, dass die mit spezifischen Nutzungsmustern einhergehende häufige Aktivierung bestimmter neuronaler Verschaltungen und regionaler Netzwerke zu entsprechenden neuroplastischen Anpassungen führen, die sich als veränderte Aktivierungsmuster in spezifischen Hirnarealen nachweisen lassen. Diese Veränderungen sind um so deutlicher ausgeprägt, je früher ein bestimmtes Nutzungsmuster während der Kindheit etabliert worden ist und über je längere Zeiträume es regelmäßig aktiviert wurde (Huether 1998). Die dafür verantwortlichen Bahnungsprozesse beruhen auf einer Verbesserung der Effizienz der synaptischen Signalübertragungen in besonders früh und besonders häufig aktivierten synaptischen Verschaltungen innerhalb bestimmter neuronaler Netzwerke. Diese nutzungsabhängige synaptische Plastizität findet – je nach Häufigkeit und Intensität der Aktivierung – auf drei

Ebenen und in drei Phasen statt: Zunächst kommt es lediglich zu biochemischen Veränderungen der synaptischen Effizienz durch Änderungen spezifischer Rezeptoreigenschaften oder der Expression einzelner Rezeptoren, Enzyme und anderer, an der Bereitstellung, der Ausschüttung oder der Wiederaufnahme bestimmter Neurotransmitter beteiligter oder in die postsynaptische Signaltransduktion involvierter Proteine. In einem zweiten Schritt erfolgt eine strukturelle Anpassung auf der Ebene einzelner Synapsen, die dann durch entsprechende adaptive Modifikationen komplexer neuronaler Verschaltungsmuster weiter stabilisiert werden. Einmal entstandene und stabilisierte Verschaltungsmuster und die daraus resultierenden, mit funktionellen bildgebenden Verfahren nachweisbaren, charakteristischen regionalen Aktivierungsmuster bleiben so lange erhalten, wie sich an den bisherigen Nutzungsbedingungen nichts Grundlegendes ändert. Das gilt auch oder ganz besonders für all jene hochkomplexen Verschaltungsmuster, die das Denken, Fühlen und Handeln eines Menschen bestimmen

Der wohl mit Abstand wichtigste Trigger für die adaptive Modifikation und Reorganisation einmal entstandener neuronaler und synaptischer, das Denken, Fühlen und Handeln eines Menschen bestimmender Verschaltungsmuster ist die Aktivierung emotionaler Zentren (Huether 1996). Immer dann, wenn eine Person mit einer Aufgabe konfrontiert wird, die sich nicht "routinemäßig" durch Abruf bereits bewährter und etablierter Verschaltungs- und Reaktionsmuster lösen läßt, kommt es zur Aktivierung subkortikaler, limbischer Hirnregionen (Amygdala), die auf katecholaminerge Kerngebiete im Mittelhirn und im Hirnstamm (Locus coeruleus) sowie auf peptiderge Kerngebiete im Hypothalamus (Nucleus paraventricularis) übergreift (Dolan 2000, LeDoux 2000). Die im Verlauf dieser sich ausbreitenden unspezifischen Aktivierung vermehrt ausgeschütteten Signalstoffe (z.B. Noradrenalin, Dopamin, Corticotropin-Releasing-Hormon, Vasopressin, Beta-Endorphin, Kortisol) haben z.T. sehr nachhaltige und tiefgreifende Effekte auf die an der synaptischen Signalübertragung beteiligten Komponenten. Wenn die Störung des emotionalen Gleichgewichtes und die damit einhergehende Aktivierung stress-sensitiver Systeme durch eine geeignete Antwort (Bewältigungsstrategie) abgestellt werden kann, so kommt es unter dem Einfluss der im Zuge dieser Reaktion vermehrt ausgeschütteten Hormone, Transmitter und Modulatoren zur Bahnung der zur Wiederherstellung des emotionalen Gleichgewichtes erfolgreich eingesetzten neuronalen und synaptischen Verschaltungen (Huether et al. 1999, 2000). Diese, mit der Aktivierung emotionaler Zentren einhergehende Bahnungsprozesse sind weitaus tiefgreifender und nachhaltiger als die normalerweise stattfindenden nutzungsabhängigen Bahnungen. Sie werden rascher und effektiver strukturell verankert und sind später nur schwer durch neue Erfahrungen wieder auflösbar ("emotionales Gedächtnis").

These

Das Hören, Spielen oder Singen von Melodien führt immer dann, wenn es dabei zu einer Aktivierung subkortikaler emotionaler Netzwerke und Zentren im Gehirn kommt, zu einer vermehrten Ausschüttung von insbesondere solchen Botenstoffen, die zur Stärkung, Festigung und Bahnung von all jenen Nervenzellverschaltungen beitragen, die während dieser emotionalen Aktivierung besonders intensiv benutzt werden.

Das gilt für Bahnungsprozesse der beim Erlernen eines Instruments aktivierten sensomotorischen Regelkreise, für die Verbesserung zentraler Verarbeitungsprozesse von auditiven Wahrnehmungen, aber auch für die Stärkung von Bindungen (gemeinsames Musizieren oder Singen) und für die Verfestigung innerer Bilder und Handlungsbereitschaften.

Schlussfolgerungen für die musiktherapeutische Praxis

Musik wird, wie die Sprache, von allen menschlichen Kulturen als Kommunikationsmedium genutzt, um das soziale Leben zu organisieren und die Mitglieder sozialer Gruppen aneinander zu binden. Neben der Gesprächstherapie zählt deshalb auch die Musiktherapie zu den ältesten psychosozialen Therapieformen, die Menschen zur Heilung und Reintegration von Gruppenmitgliedern eingesetzt haben. Heute arbeiten Musiktherapeuten meist in enger Kooperation mit Medizinern und Psychotherapeuten mit Patienten, entweder einzeln oder in Gruppen. Mit Hilfe freier, strukturierter oder teilstrukturierter Klangimprovisation und unterschiedlicher rezeptiver Verfahren wird den Patienten dabei die Möglichkeit geboten, ihre

Gefühle und Konflikte nonverbal wahrzunehmen und auszudrücken, um sie in nachfolgenden Therapiegesprächen weiter bewusst zu machen.

Häufig wird Musiktherapie auch genutzt, um innere Spannungszustände aufzulösen, Resonanz- und Harmonisierungseffekte auszulösen und auf diese Weise die Ausbreitung und das Aufschaukeln unspezifischer Angst- und Erregungszustände zu unterbinden. Für diese beruhigenden Wirkungen sind drei Faktoren von besonderer Bedeutung: Vertrautheit, Rhythmus und Ordnung. Die Vertrautheit rezipierter Musik ermöglicht assoziative Verknüpfungen mit "inneren Bildern", die ein Gefühl von Sicherheit und Geborgenheit vermitteln. Rhythmus führt immer dann, wenn er von einem Patienten aufgegriffen und im Inneren mitgegangen oder aktiv mit vollzogen wird, mächtige Resonanzphänomene. Es kommt zu Synchronisierungseffekten, die sich von den auditiven kortikalen Arealen auf assoziative und motorische Bereiche ausbreiten und sich wechselseitig aufschaukeln und verstärken. Auf diese Weise können die in sehr unterschiedlichen regionalen Netzwerken des Gehirns generierten Aktivitätsmuster synchronisiert und harmonisiert werden. Dieser Effekt wird als Einheit von Denken, Fühlen und Handeln sowohl individuell als auch innerhalb einer durch einen Rhythmus verbundenen Gruppe erlebt (soziale Resonanz).

Eine weitere salutogenetisch wirksame Komponente von Musik ist deren innere, vom Zuhörer erfassbare bzw. vom aktiv Musizierenden zum Ausdruck bringbare Ordnung. Diese Ordnung von Wiederholung und Wechsel, von Weiterentwicklung und Wiederfindung eines Themas erfüllt die entscheidenden Voraussetzungen für eine Aktivierung emotional-kognitiver Verarbeitungsprozesse: Überraschung durch Neuartigkeit, Vertrautheit durch Wiedererkennbarkeit und eigene Gestaltbarkeit durch Weiterentwicklungsfähigkeit. Am besten ausnutzbar und am effektivsten umsetzbar ist dieser Effekt im Rahmen musiktherapeutischer Improvisationen. Indem dem Patienten hierbei die Möglichkeit geboten wird, eigene affektive Zustände mit Hilfe von Rhythmen und Klängen auszudrücken, wird er in die Lage versetzt, seine emotionale Befindlichkeit nonverbal zu kommunizieren. Da dies im Zusammenspiel ohne Bewertung oder Hemmung durch den Therapeuten geschieht, kann der Patient sich seiner gegenwärtigen Gefühle bewusst werden, sie zum Ausdruck bringen und in einem interaktiven Prozess erfahren, dass sie von einem Anderen nicht nur verstanden, sondern auch beantwortet werden. Indem er sich auf diesen nonverbalen Dialog einlässt, werden die affektiven Zustände vom Patienten als ein von ihm modulierbares Geschehen erfahren. Die Folge ist eine Stärkung des Selbstwirksamkeitskonzeptes auf der Ebene der affektiven Regulation. Die ungewohnte Erfahrung (Zugang zu und Ausdruck von eigenen Gefühlswelten, Entdeckung einer neuen Form der Kommunikation) bei gleichzeitiger Nutzung der harmonisierenden, synchronisierenden und Resonanz-erzeugenden Wirkungen des Mediums Musik führt bei den meisten Patienten zu einer als positiv bewerteten Stimulation emotionaler Zentren. Die damit einhergehende vermehrte Ausschüttung neuroplastischer Botenstoffe unterstützt die Verankerung der im Rahmen dieser Erfahrungen aktivierten neuronalen Verschaltungsmuster durch entsprechende Bahnungsprozesse. Auf diese Weise können die Voraussetzungen für Veränderungen des eigenen Erlebens, des Denkens, Fühlens und Handelns im Rahmen weiterführender psychotherapeutischer Behandlung geschaffen werden.

Literatur

- Balint M. Der Arzt, sein Patient und die Krankheit. Stuttgart: Klett-Cotta 1964.
- Carmichael S.T., Price J.L.: Limbic connections of the orbital and medial prefrontal cortex in macaque monkeys. J. Comp. Neurol. 363, 615-641 (1995)
- Cole, B.J., Robbins, T.W.: Forebrain norepinephrine: Role in controlled information processing in the rat. Neuropsychopharmacology 7, 129-141 (1992)
- Damasio A.R.: The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. 351, 1413-1420 (1996)
- Deneke F-W. Psychische Struktur und Gehirn. Die Gestaltung subjektiver Wirklichkeiten. Stuttgart: 2. Aufl. Schattauer 2001.
- Dias R., Robbins T.W., Roberts A.C.: Dissociation in prefrontal cortex of affective and attentional shifts. Nature 380, 69-72 (1996)
- Dolan RJ. Emotional processing in the human brain revealed through functional neuroimaging. In: Gazzaniga MS (ed) The New Cognitive Neurosciences. Cambridge: 2nd edn. MIT Press 2000; 1115-1131.
- Gabbard GO, Kay J. The fate of integrated treatment: whatever happened to the biopsychosocial psychiatrist? Am J Psychiatry 2001; 158 (12):1956-1963.
- Huether G., Doering S., Rüger U., Rüter E., Schüssler G.: The stress-reaction process and the adaptive modification and reorganization of neuronal networks. Psychiatry Res. 87, 83 – 95 (1999)
- Huether G.: Stress and the adaptive self-organization of neuronal connectivity during early childhood. Int. J. Devl. Neuroscience 16, 297-306 (1998)
- Huether G.: The Central Adaptation Syndrome: Psychosocial stress as a trigger for adaptive modifications of brain structure and brain function. Prog. Neurobiol. 48 569-612 (1996).
- Jacobs B.L., Azmitia E.: Structure and function of the brain serotonin system. Physiol. Rev. 72, 165-229 (1992)
- Jacobs B.L., Fornal C.A.: Activity of brain serotonergic neurons in the behaving animal. Pharmacol. Rev. 43, 563-578
- LeDoux JE. Emotion circuits in the brain. Ann Rev Neurosci 2000; 23:155-184.
- McGaugh JL, Roozendaal B, Cahill L. Modulation of memory storage by stress hormones and the amygdaloid complex. IN: Gazzaniga MS (ed) The new cognitive neurosciences Cambridge: 2nd edn. MIT Press 2000: 1081-1098.
- Mesulam M. M.: Large-scale neurocognitive networks and distributed processing for attention, language and memory. Ann. Neurol. 28, 597-613 (1990)
- Pandya D.N. Yeterian E.H.: Comparison of prefrontal architecture and connections. Philos Trans R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. 351, 1423-1432 (1996)
- Rolls E.T.: A theory of emotion, and its application to understanding the neural basis of emotion. Cognition & Emotion 4, 161-190 (1990)
- Singer W. Zur Selbstorganisation kognitiver Strukturen. In : Pöppel E (Hrsg) Gehirn und Bewusstsein. Weinheim: VCH 1989; 45-59.
- Spoont M.R.: Modulatory role of serotonin in neural information processing: implications for human psychopathology. Psychol. Bull. 112, 330-350 (1992)
- Tucker D.M., Luu P., Pribram K.H.: Social and emotional self-regulation. Ann NY Acad. Sci. 769, 213-239 (1995)

Prof. Dr. Gerald Hüther,
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Universität Göttingen

Dieser Artikel erscheint in der Zeitschrift Musiktherapeutische Umschau 1/2004