SONDERDRUCK

Herztöne – Musik und Gesundheit

Prof. Dr. med. Hans-Joachim Trappe
Medizinische Universitätsklinik II
(Schwerpunkte Kardiologie und Angiologie)
Marienhospital Herne, Ruhr-Universität Bochum

Herausgegeben von der
Deutschen Herzstiftung
Stand: 2010

Herztöne – Musik und Gesundheit

Prof. Dr. med. Hans-Joachim Trappe, Medizinische Universitätsklinik II (Schwerpunkte Kardiologie und Angiologie), Marienhospital Herne, Ruhr-Universität Bochum

Es ist jedem Menschen bekannt, dass Musik entspannen, aber auch Stress verursachen kann. Musik weckt und verstärkt Emotionen, die von der jeweiligen Persönlichkeit, von Alter, Lebensumständen und Stimmungen abhängig sind. Musik ist in der Lage, innere Anspannungen zu lösen und führt zu einer Verstärkung der Konzentration. Es ist darüber hinaus seit mehr als 2800 Jahren bekannt, dass Musik zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit führt: Die griechische *Kithara*, eine Form des Saitenspiels, und Flötenspiel wurden beim Training von Olympiateilnehmern eingesetzt und führten zu einer Steigerung der sportlichen Leistungsfähigkeit. Neben der Wirkung auf Leistungsfähigkeit, Konzentration und Stress ist Musik seit jeher Bestandteil aller auf Heilung ausgerichteten Rituale und ist heute im Rahmen der Musiktherapie fest etabliert.
Dennoch sind viele Fragen offen: Macht uns Musik nur glücklich oder auch gesund? Wie genau wirkt Musik? Welche Wirkungen hat Musik auf Herz, Kreislauf und Nervensystem? Wirkt Musik bei Depressionen, erhöht sie die Konzentration und/oder stärkt sie das Immunsystem? Gibt es eine ideale Musik für jeden Menschen?

Wahrnehmung von Musik – schon im Mutterleib oder erst später?

Musik wird bereits im Mutterleib ab der 20. Schwangerschaftswoche vom Kind wahrgenommen und gibt dem Ungeborenen erste Sinneseindrücke, die als Geräusche aufgenommen und als Musik erlernt werden. Bereits im vorgeburtlichen Zustand erlebt das Baby Musik als wohltuende Klänge, die neben der mütterlichen Stimme Sicherheit und Geborgenheit verleihen.
Wird ein Kind sehr früh geboren, muss es lange Zeit in einem Brutkasten verbringen und hat während dieser Zeit keinen intensiven Körperkontakt zu seiner Mutter. Sehr sanfte und leise Musik hilft Frühgeborenen in Verbindung mit der weichen melodischen Stimme der Mutter über die Zeit im Brutkasten hinweg und ist ein wichtiges Mittel der Kommunikation in diesem Zeitraum. Während dieser und der Neugeborenenphase sind besonders Wiegenlieder durch langsames Tempo, geringe Lautstärke, weiche und dunkle Klangfarben, durch einen regelmäßigen Rhythmus und ein regelmäßiges Auf und Ab der Melodie besonders geeignet, Schrei-Babys durch Verlangsamung der Gehirnströme positiv zu beeinflussen und dazu beizutragen, dass aus Schrei-Babys später keine hyperaktiven Erwachsenen werden.
Musik während Schwangerschaft, Stillzeit und Neugeborenenphase kann zudem vor späteren Depressionen und Angstzuständen schützen.

Wie wirkt Musik?

Musik beeinflusst das Gehirn. Sie verändert nicht nur die Gehirnströme, sondern nimmt Bezug auf die Aktivitäten beider Gehirnhälften *(Hemisphären)* und sorgt dafür, dass beide Gehirnhälften harmonisiert werden. Über einen Nervenstrang, das *Corpus callosum*, sind beide Gehirnhälften miteinander verbunden. Das Corpus callosum ist bei aktiven Musikern und Menschen, die Musik lieben und gern hören, stark ausgeprägt.
Rechte und linke Gehirnhälften haben unterschiedliche Aufgabengebiete: In der linken Gehirnhälfte finden sich Zentren für Intellekt, analytisches, rationales und abstraktes Denken, sprachliche und rhythmische Fähigkeiten und symbolische Erfassung der Umwelt. In

Prof. Dr. Hans-Joachim Trappe spielt an der großen Orgel der Münsterbasilika in Bonn.

der rechten Gehirnhälfte sind die Funktionen Intuition, räumliches, bildhaftes und analoges Denken, Vorstellungskraft, Musikalität, Emotionalität und Kreativität lokalisiert. Musik ist der Schlüssel zur Harmonie im Gehirn, und wer sich mit Musik beschäftigt, summt, singt, musiziert, rhythmisch tanzt oder trommelt, wird dadurch ausgeglichener und zufriedener.

Musik hören

Musik entsteht im Gehirn, betrifft das ganze Gehirn und spricht etwa 95 % aller Menschen an. Nur etwa 5 % der Menschen werden von Musik nicht berührt und gelten als unmusikalisch. Worte und Töne werden von zwei wichtigen Funktionen geprägt: vom Hören und Sehen. Musik hören während eines Konzerts ist ein relativ komplexer Vorgang, der vom Ohr zur Hörrinde und vom Auge zur Sehrinde läuft. Das menschliche Ohr kann Töne in Schwingungsfrequenzen von 16 bis 20 000 pro Sekunde aufnehmen. Je höher der Ton, desto schneller die Schwingungen. Drei Schritte des Musikhörens sind bekannt: Im ersten Schritt erkennt das Sehareal des Gehirns Noten, Instrumente, Orchester usw. als optische Muster, kann deren Bedeutung aber nicht einschätzen. Im Hörareal werden akustische Impulse, Töne, gehört, die über Synapsen weitergeleitet werden und im Gehirn Spuren hinterlassen. Im zweiten Schritt werden Gesehenes und Gehörtes zu einem Ganzen zusammengefügt. Beides nimmt erstmals Gestalt an und wird mit anderen Erfahrungen aus dem Gedächtnis abgeglichen. Musik wird also gelernt und akustisches Material wird verarbeitet und im Gehirn hinterlegt. Das heißt, es wird zu Erinnerungen. Im dritten Schritt werden schließlich Gesehenes und Gehörtes nach Wichtigkeit bewertet: Welche Bedeutung hat das Musikstück für mich? Soll ich hinhören oder empfinde ich das Gehörte als Lärm, den ich besser ignoriere?

Musizieren

Das aktive Musizieren betrifft im Gehirn die sensorischen Bereiche (Spüren und Tasten) und das Kleinhirn, das mitverantwortlich für den Rhythmus ist, für Takt, Gleichgewicht usw. Auch *Musizieren* läuft in mehreren Schritten ab: Der erste Schritt ist das bewusste Handeln, das Wollen, zu musizieren: Vom Frontalhirn kommt z. B. der Startbefehl, eine Orgeltaste zu drücken. Im zweiten Schritt werden die motorischen Bereiche des Gehirns aktiviert. Es kommt zur aktiven Bewegung, z. B. der Befehl zum Drücken einer Orgeltaste, Zupfen der Gitarrensaite oder Bewegung der Lippen. Die sensorischen Berei-

che sind zum Spüren und Tasten unerlässlich: Spüren der Orgeltaste, wie stark drücke ich? Öffnungen der Flöte ertasten usw.

Musikgedächtnis

Der Gedächtnisspeicher für Musik ist über die gesamte Großhirnrinde verteilt. Die Hirnbereiche, in denen Gehörtes, Gesehenes usw. zu einem Gesamten zusammengefügt werden, sind die *Assoziationsareale*. Diese Bereiche, die im Frontalhirn liegen, sind für die Persönlichkeit eines Menschen entscheidend. Sie sind maßgeblich für höhere geistige Leistungen, Vorlieben für bestimmte Musik, Empfindungen und Emotionen. Die Assoziationsareale sind als *Schaltzentrale* für die Musikwirkungen auf Herz-Kreislauf- und Nervensystem entscheidend: Hier werden wichtige Impulse für die Wirkungen der Musik gegeben.

Wirkungen der Musik

Durch Musik kommt es zu physiologisch gesicherten Wirkungen wie Senkung von Herzfrequenz, Blutdruck, Atemminutenvolumen, Sauerstoffverbrauch, Stresshormonen und Grundumsatz. Dagegen erzeugt Lärm Stress und innere Unruhe, führt zu Schlafstörungen, Müdigkeit, innerer Unruhe, depressiver Verstimmung und Beeinträchtigungen des Herz-Kreislauf- und des Immunsystems. Lärm führt darüber hinaus zu Schwerhörigkeit und Hörverlust und besonders elektronisch verstärkte Musik kann zu längerfristigen Schädigungen des Gehörs führen. Hörschäden schränken den Kontakt zu Mitmenschen erheblich ein und können deshalb zu Reizbarkeit, Depressionen und zu einer Minderung der Leistungsfähigkeit führen.

Welche Musik für welchen Menschen?

Klassische Musik besitzt die stärkste Heilkraft und wird in der Musiktherapie am häufigsten eingesetzt. Dennoch gibt es Menschen, die sich durch klassische Musik genervt fühlen, gestresst oder überfordert sind, vor allem wenn sie einem Orchester zuhören müssen. Klassische Musik hat ohne Zweifel günstige Effekte bei Ängsten, Depressionen, Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, führt zur Steigerung von Konzentration, Gedächtnis, Kreativität und Tatkraft, hat eine positive Beeinflussung des Immunsystems und ist hilfreich bei Schmerzen, Stress und Schlafstörungen.
Rock und Pop zählen zu den Muntermachern. Diese Musik wirkt stimmungsaufhellend, motivationssteigernd und bei Müdigkeit anregend. Sie wird bei monotonen Tätigkeiten eingesetzt, um bei guter Laune zu bleiben und nicht so schnell zu ermüden. Meditationsmusik wirkt beruhigend, die Klänge sind durchweg langsam und haben eher wenig Rhythmus. Sie hilft zum Ausspannen und zur Beruhigung, besonders nach hektischer und anstrengender Tätigkeit. Meditationsmusik wird vor allem bei Yoga und Tai-Chi eingesetzt, um eine beruhigende Stimmung zu bewirken. Sie ist günstig zur spirituellen Vertiefung, zum Meditieren, ist wirksam gegen Stress, Schlafstörungen und führt zu Beruhigung und Harmonie.
Heavy Metal hat keine therapeutische Heilkraft, ebenso wenig wie Technomusik. Während bei Heavy Metal zum Teil noch echte Instrumente zum Einsatz kommen, ist Technomusik synthetisch. Diese Musik kann im Einzelfall helfen, Aggressionen abzubauen, Wut, Enttäuschung und Frustrationen besser zu verarbeiten, physiologisch werden aber Herzfrequenz und Blutdruck erhöht, Stress baut sich auf, so dass diese Musik eher zerstörerisch wirkt. Auch über plötzliche Todesfälle durch Herzrhythmusstörungen bei Techno-Partys ist berichtet worden. Es ist bezeichnend, dass bei Heavy Metal und Technomusik selbst Pflanzen weniger gut gedeihen oder gar eingehen, wenn sie damit dauernd beschallt werden.
Jazz spricht den Intellekt an und bedarf beim Hören einer gewissen Konzentration. Wer Jazz nicht mag, fühlt sich genervt und überfordert.

Zu therapeutischen Zwecken wird Jazz kaum eingesetzt.
Lateinamerikanische Musik ist in der Regel beschwingt, sehr rhythmisch, macht gute Laune und hebt die Stimmung. Sie ist zur Motivationssteigerung geeignet, besonders um melancholische Augenblicke zu überbrücken und die Lebensfreude zu steigern.
Folklore drückt sich durch bestimmte kulturelle Richtungen aus, weckt Heimatgefühle, schafft Vertrauen, sorgt für Geborgenheit und kann für geistige Prozesse bereichernd sein. Andererseits fühlen sich viele Menschen durch die fremde und eher ungewohnte Musik überfordert.
Schlager sind einfach strukturierte Lieder, die für gute Stimmung sorgen. Sie eignen sich aber nicht für therapeutische Zwecke.
Geistliche Musik, oft als „Sound Gottes" bezeichnet, nimmt durch ihren spirituellen Hintergrund und die Klarheit der Stimmen beruhigenden Einfluss auf gestresste Menschen. Sie wirkt meditativ, erhebend und frisch.

Musik und Kardiologie

Kürzlich wurde eine Reihe von Studien vorgelegt, die den Einfluss von Musik bei Herz- und Kreislauf-Erkrankungen, bei Herzkatheteruntersuchungen, vor und nach Operationen bzw. im Rahmen rehabilitativer Maßnahmen untersucht haben.
Schneider und Mitarbeiter analysierten 2006 den Einfluss

Musizierende Muse auf dem Berg Helikon (S. 7), lauschende Muse (links) um 440 v.Chr: Die junge Frau in safranfarbigem Gewand und dunkelrotem Mantel spielt die Kithara. Die lauschende Muse ist von der Musik gebannt. Zwischen ihnen eine Nachtigall, die den Musen lieb war.

von Musik bei 90 Patienten, die sich einer Herzkatheteruntersuchung unterziehen mussten: Die Patienten wurden nach dem Zufallsprinzip 3 Gruppen zugeteilt. Gruppe I: Musik vor und während der Untersuchung, Gruppe II: Musik und Gesprächsbegleitung vor und während der Untersuchung, Gruppe III: Kontrollgruppe ohne Musik und Gespräch. Es wurde nachgewiesen, dass in den Gruppen I und II das persönliche Wohlbefinden wesentlich besser war als in Gruppe III. Herzfrequenz und Blutdruck waren allerdings nicht deutlich verschieden.

Bringmann und Mitarbeiter untersuchten 2009 den Einfluss von Musik im Vergleich zu einer Medikation mit Midazolam, einem kurzwirksames Benzodiazepin, vor chirurgischen Eingriffen bei 372 Patienten anhand des *STAI-X1-Angst Scores*. Musik führte vor und nach der Operation zu einer deutlichen Verbesserung der Scores im Vergleich zum Medikament (vor der Operation: Score 34 mit Musik, 36 ohne Musik. Nach der Operation: Score 30 mit Musik, 34 ohne Musik).

Nilsson und Mitarbeiter berichteten 2009 bei 40 Patienten mit Bypass-Operation oder Aortenklappenersatz über eine deutlich bessere Rate von Oxytocin-Ausschüttung und Sauerstoffverbrauch unter Musik im Vergleich zur Kontrollgruppe. In einer anderen, ebenfalls 2009 von Nilsson publizierten Untersuchung an 58 Patienten, die sich einer Herzoperation unterzogen, war in der Phase nach der Operation bei den mit Musik behandelten Patienten der Cortisolspiegel deutlich niedriger als in der Kontrollgruppe.

Musik auf Intensivstationen, im Wartezimmer, zur Schmerztherapie, bei alten Menschen und bei Sterbenden

Patienten auf Intensivstationen profitieren von sanften Klängen, die leise und dezent sind. Klassische Musik oder Meditationsmusik machen nicht selten zu hoch dosierte Behandlungen mit Schmerz- und Beruhigungsmitteln überflüssig. Leider wird Musik auf Intensivstationen in Deutschland nur sehr selten eingesetzt. Zur Beruhigung wird im Wartezimmer vieler Arztpraxen meist leise und meditative Musik gespielt, um Ängste gezielt abzubauen und die Wartezeit damit zu überbrücken.

Ein großes Einsatzgebiet der Musik findet im Rahmen der Schmerztherapie statt: Durch Musik können Schmerzen im Gehirn besser verarbeitet werden oder verschwinden komplett. Das subjektive Schmerzempfinden ist stark herabgesetzt und ersetzt manches Schmerzmittel. Hören Patienten ihre Lieblingsmusik, werden zudem körpereigene Hormone ausgeschüttet, die schmerzlindernd und stimmungsaufhellend wirken.

Bei alten Menschen führt Musik zu grandiosen Erfolgen: Musik aus der Jugend der alten Menschen führt zu guter Laune, körperlicher und geistiger Vitalität und verbessert soziale Kontakte. Besonders gut sprechen alte Menschen, die an Alzheimer leiden, auf Musik an. Ihr Erinnerungsvermögen kehrt teilweise zurück oder hilft ihnen, sich zu äußern und bringt somit neue Lebenskraft in das manchmal trostlose und öde Leben.

Ein Hörender ist der kleine Mensch bereits vor seiner Geburt. Ein Hörender ist und bleibt der Mensch auch bei seinem Abschied von dieser Welt und seinen Angehörigen. Ein Sterbender ist oft ein Noch-Hörender, auch in seiner letzten Lebensphase, in der viele Sinne und Organe bereits abgeschaltet sind. Deshalb hat die Musik bei Sterbenden und in Palliativ-Hospizen eine immer größer werdende Bedeutung. Musik, vor allem aus früheren Lebensabschnitten, kann das Sterbezimmer öffnen und unvergessliche und beglückende Erlebnisse zum letzten Mal erfahren lassen.

Welche Musik wann?

Nicht jede Musik gefällt jedem Menschen und Musik ist abhängig von der jeweiligen körperlichen, geistigen und seelischen Verfassung. Darüber hinaus spielen äußere Einflüsse, Lebensalter, aktuelle Lebenssituationen, Wetter, Jahreszeiten, aber auch kulturelle, religiöse und gesellschaftliche Prägungen eine entscheidende Rolle in der Wirkung der Musik auf den Menschen.

Dennoch gibt es Musik, die besonders bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, zur Förderung der Konzentration, bei Depressionen, zur Entspannung und zur Stärkung des Immun- und Nervensystems geeignet ist. Instrumentalmusik ist eindeutig zu bevorzugen. Kritisch sind Musikwerke mit vielen abrupten Wechseln und Sprüngen im Rhythmus und in der Lautstärke. Etwas Unvorhergesehenes, Überraschendes erzeugt im Gehirn automatisch Aufmerksamkeit und versetzt uns für einen kurzen Moment in Alarmbereitschaft. Ruhige Instrumentalmusik von Bach, Mozart oder italienischen Komponisten wie Albinoni, Corelli, Torelli oder Vivaldi sind die Stars der Musik zur therapeutischen Anwendung. Es lassen sich für die jeweiligen Ziele sowohl Komponisten als auch spezielle Werke identifizieren. Hier eine Auswahl, die sich beliebig erweitern lässt:

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

- Tomaso Albinoni: Adagio g-moll für Orgel und Streicher
- Johann Sebastian Bach: Brandenburgische Konzerte (BWV 1046 – 1051), Kantate, Herz und Mund und Tat und Leben (BWV 147), Air, aus der Orchestersuite Nr. 3 (BWV 1068), Das Wohltemperierte Klavier, alle Fugen (BWV 846 – 869)

Marc Chagall, „Der blaue Geiger" (1947)

- Arcangelo Corelli: Adagio
- Georg Friedrich Händel: Wassermusik "Ankunft der Königin von Saba" aus dem Oratorium „Salomon"
- Wolfgang Amadeus Mozart: Andante und Variationen G-Dur für Orgel zu vier Händen (KV 501)
- Giuseppe Tartini: Adagio cantabile

Förderung der Konzentration, Hilfe bei Depressionen

- Johann Sebastian Bach: Englische und französische Suiten (schnellere Sätze), Toccata und Fuge d-moll (BWV 565)
- Ludwig van Beethoven: Klavierkonzert Nr. 4, G-Dur (op. 58)
- Joseph Haydn: Symphonie Nr. 104
- Wolfgang Amadeus Mozart: Klavier-

konzerte (schnellere Sätze), Arie „Dies Bildnis ist bezaubernd schön" aus der Oper „Die Zauberflöte" (KV 620)
- Domenico Scarlatti: Sonaten
- Antonio Vivaldi: Konzerte für Streicher und Cembalo
- Charles-Marie Widor: Toccata aus der Orgelsinfonie Nr. 5 (op. 42)

Entspannung, Stärkung des Immun- und Nervensystems

- Johann Sebastian Bach: Goldberg-Variationen (BWV 988)
- Ludwig van Beethoven: Mondscheinsonate (op. 27, Nr. 2), Klavierkonzert Nr. 4 G-Dur (op. 58)
- Frédéric Chopin: Fantaisie-Impromptu (op. 66), Nocturnes
- Claude Debussy: La Mer
- Wolfgang Amadeus Mozart: Symphonie Nr. 40 g-moll, 2. Satz (KV 550)
- Maurice Ravel: Klaviertrio a-moll
- Camille Saint-Saëns: Symphonie Nr. 3 c-moll (op. 78)

Wann Musik eher nicht?

Die Tonart eines Musikstücks trägt wesentlich dazu bei, dass sich die Stimmung eines Menschen beim Hören der Musik schlagartig ändert. Melancholische Töne in einer Moll-Tonart sorgen für eine besinnliche, manchmal sogar traurige oder wehmütige Stimmung. Dur-Tonarten werden mit einer fröhlichen, aufmunternden Stimmung in Verbindung gebracht. Trotz dieser sicher richtigen Beobachtungen wirkt jede Musik ganz individuell. Sie ruft bei jedem Menschen andere Assoziationen hervor, weckt Bilder und Erinnerungen. Es ist deshalb von entscheidender Bedeutung, Musik individuell auszuwählen, da negative Effekte durch Musik bei falscher Auswahl zur Verstärkung von Ängsten, Depressionen und Aggressionen führen können. Deshalb sollte Musik vor allem bei psychiatrischen Erkrankungen sorgfältig, vorsichtig und überlegt ausgewählt werden. Stimmungseinflüsse werden nicht nur bei Zuhörern, sondern auch bei Komponisten sichtbar: Ludwig van Beethoven schrieb einmal: „Ich schreibe meine Noten in Nöten." Und selbst in seiner so berühmt gewordenen Symphonie Nr. 5, c-moll, wird bei der Überleitung des 3. zum 4. Satz diese Depression deutlich: Über 15 Takte hinweg finden sich identische Noten und Rhythmen ohne jene Impulsivität, die Beethoven so berühmt gemacht hat, und die nach der Überleitung auch wieder in Erscheinung tritt.

Schlussfolgerungen und Konsequenzen für den Alltag

Musik ist ein wichtiger Bestandteil im Leben jedes Menschen, und welcher Erwachsene kennt nicht das Wechselbad der Gefühle, das er mit verschiedenen Liedern oder Kompositionen bei sich hervorrufen kann? Zur Entspannung wird Musik schon seit jeher eingesetzt. Musik kann aber auch zur Genesung eines Menschen beitragen, und die Musiktherapie nimmt in der Medizin einen immer größer werdenden Raum ein. Musik hat sich z. B. als effektiver Blutdrucksenker und zur Vorbeugung gegen Herzinfarkt erwiesen. Temporeiche Songs mit einer klaren Sopranstimme wie beispielsweise von Heather Nova, wirken wie Psychopharmaka. Sie sollen den Hörer aus seiner Niedergeschlagenheit reißen und Glücksgefühle auslösen. Vor Prüfungen und bei Konzentrationsschwäche helfen demgegenüber eher beruhigende, langsame Instrumentalsätze.
Zur Wiederherstellung, Erhaltung und Förderung seelischer, körperlicher und geistiger Gesundheit wird Musik im Rahmen einer therapeutischen Beziehung gezielt eingesetzt. Mit der Musik wird oftmals Zugang zu jenen Menschen erreicht, bei denen andere Therapien nicht angewendet werden können. Nichts gilt mehr als ein Satz von Victor Hugo: „Die Musik drückt aus, was nicht gesagt werden kann und worüber zu schweigen unmöglich ist."

Herztöne – Musik und Gesundheit

Prof. Dr. med. Hans-Joachim Trappe
Medizinische Universitätsklinik II (Schwerpunkte Kardiologie und Angiologie), Marienhospital Herne, Ruhr-Universität Bochum

Sonderdruck der Deutschen Herzstiftung

Wie alle Schriften der Deutschen Herzstiftung wird auch dieser Sonderdruck von namhaften Herzexperten erarbeitet und regelmäßig aktualisiert.

Herausgeberin: Deutsche Herzstiftung e.V.
Vogtstraße 50 · 60322 Frankfurt am Main

Telefon 069 955128-0
Telefax 069 955128-313

www.herzstiftung.de
info@herzstiftung.de

Druck:
abcdruck GmbH, Heidelberg

Bildnachweis:
Celestino Piatti (Logo),
akg-images (S. 9),
Hirmer Fotoarchiv, München (S. 6, 7).

Unser E-Mail-Newsletter ist für alle erhältlich, die jeden Monat wertvolle Informationen zum Thema Herzerkrankung zugesandt bekommen möchten. Tragen Sie sich dafür auf unsere Website ein: www. herzstiftung.de

SD0017