

Herztöne – die Heilkraft der Musik

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



SONDERDRUCK

Gut fürs Herz.
Deutsche
Herzstiftung 



IMPRESSUM

Sonderdruck:
Die Heilkraft der Musik (SD17)
Stand: September 2024

HERAUSGEBER

Deutsche Herzstiftung e. V.
Bockenheimer Landstraße 94 – 96
60323 Frankfurt am Main
Telefon 069 955128-0
Fax 069 955128-313
info@herzstiftung.de
www.herzstiftung.de

TEXT

Prof. Dr. med. Hans-Joachim Trappe

GESTALTUNG / DRUCKVORSTUFE

Stefanie Schaffer, www.visuellelogik.de /
Schaufler GmbH, Frankfurt
www.schauflergroup.de

DRUCK

Druckhaus Becker GmbH,
Ober-Ramstadt

BILDNACHWEIS

© Adobe Stock: New Africa, Halfpoint,
Ellie Nator, finwal89, Barseleona Dreams

QUELLEN

- *1 Hughes, J. R. and Fino, J. J. The Mozart effect: distinctive aspects of the music--a clue to brain coding? *Clin Electroencephalogr* 2000; 31: 94-103
- *2 Bernardi L, Porta C, Casucci G, Balsamo R, Bernardi NF, Fogari R, Sleight P: Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans. *Circulation* 2009; 30: 119:3171-3180
- *3 Bernardi, L., Porta, C. and Sleight, P. Cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory changes induced by different types of music in musicians and non-musicians: the importance of silence. *Heart* 2006; 92: 445-452. Bernardi, L., Porta, C., Spicuzza, L. and Sleight, P. Cardiorespiratory interactions to external stimuli. *Arch Ital Biol* 2005; 143: 215-221

- *3 Gruhlke LC, Patricio MC, Moreira DM: Mozart, but not the Beatles, reduces systolic blood pressure in patients with myocardial infarction. *Acta Cardiol* 2015; 70:703-706

GENDERN

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die zusätzliche Formulierung der weiblichen Form zumeist verzichtet. Wir möchten darauf hinweisen, dass die Verwendung der männlichen Form explizit als geschlechtsunabhängig verstanden werden soll.

COPYRIGHT

Der Nachdruck und die elektronische Verbreitung von Artikeln dieses Sonderdruckes sind nur mit Genehmigung der Redaktion möglich.

Die Heilkraft der Musik

Herztöne – Musik für die Gesundheit

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

Es ist seit Langem bekannt, dass Musik Emotionen, die von verschiedenen Faktoren wie Alter, Lebensumstände und Stimmungen abhängig sind, weckt und verstärkt. Diese Emotionen beeinflussen das Herz-Kreislauf-System, was wiederum zu Veränderungen von Blutdruck und Herzfrequenz führt und vielfach leicht nachgewiesen werden kann. Es wurde vor Kurzem darauf hingewiesen, dass Musik dabei nicht nur zur Entspannung führt, sondern auch mit einer Leistungssteigerung bei Männern und Frauen verbunden ist. Die Frage, welche Musik zu welchen Effekten führt, wird oft diskutiert, ist letztlich aber nicht definitiv beantwortet. Besonders der Musik von W.A. Mozart und J.S. Bach werden positive Wirkungen auf Blutdruck, Herzfrequenz und cerebralen Blutfluss zugemessen. Aber auch die Musik von italienischen Komponisten sollen günstige Effekte auf Herz- und Kreislaufparameter haben, während die Musik von L. van Beethoven keine positiven Wirkungen hinsichtlich **kardiovaskulärer Parameter** zeigte. Unterschiedliche Komponisten und unterschiedliche Kompositionsformen haben offensichtlich Effekte auf das Herz-Kreislauf-System. Es wird oft darauf hingewiesen, dass besonders das Tempo eines Musikstückes und die Interaktion mit der Herzfrequenz für eine kardiovaskuläre Beeinflussung von Bedeutung ist.

Die Wahrnehmung von Musik

Im Gegensatz zu vielen neuen Studienergebnissen ist seit Langem bekannt, dass Musik von Mozart bei Frühgeborenen positiv den Energiehaushalt beeinflusst und dass Neugeborene, die während der Schwangerschaft und unter der Geburt Musik von Mozart hören, nach der Geburt ruhiger und weniger aggressiv sind. Auch bei der Musik von Mozart ist eine klare Definition entscheidend, welche Charakteristika zu den beobachteten positiven Effekten führen. Hughes*¹ und Mitarbeiter haben bzgl. solcher Kompositionscharakteristika in ihrer Epilepsiestudie verschiedene Kompositionen per Computer analysiert und herausgestellt, dass Musik von Mozart ein überdurchschnittliches Maß an Periodizität aufweist. Dazu zählen z.B. die Wiederholungen von Tönen und Intervallen sowie der Einsatz von Kadenzten und Umkehrungen. Musik mit diesen Kriterien, z.B. auch Kompositionen von Carl Philipp Emanuel Bach und Johann Sebastian Bach, erzielte größere positive Effekte auf die Epilepsiepatienten als Musik von Chopin und anderen Komponisten, in der diese Periodizität nicht auffiel. Analysen über die Musikszenarien dieser Studie weisen ebenfalls auf auffallende Periodik, Wiederholungen und Wiedererkennungseffekte hin. Die g-Moll-Symphonie KV 550 erfüllt nach diesen Erkenntnissen in Teilen ihres Werkes durch die besondere Zusammensetzung an Kompositionsbausteinen eine besonders gute Wirkung auf das Herz-Kreislauf-System, die wir auch belegen konnten.

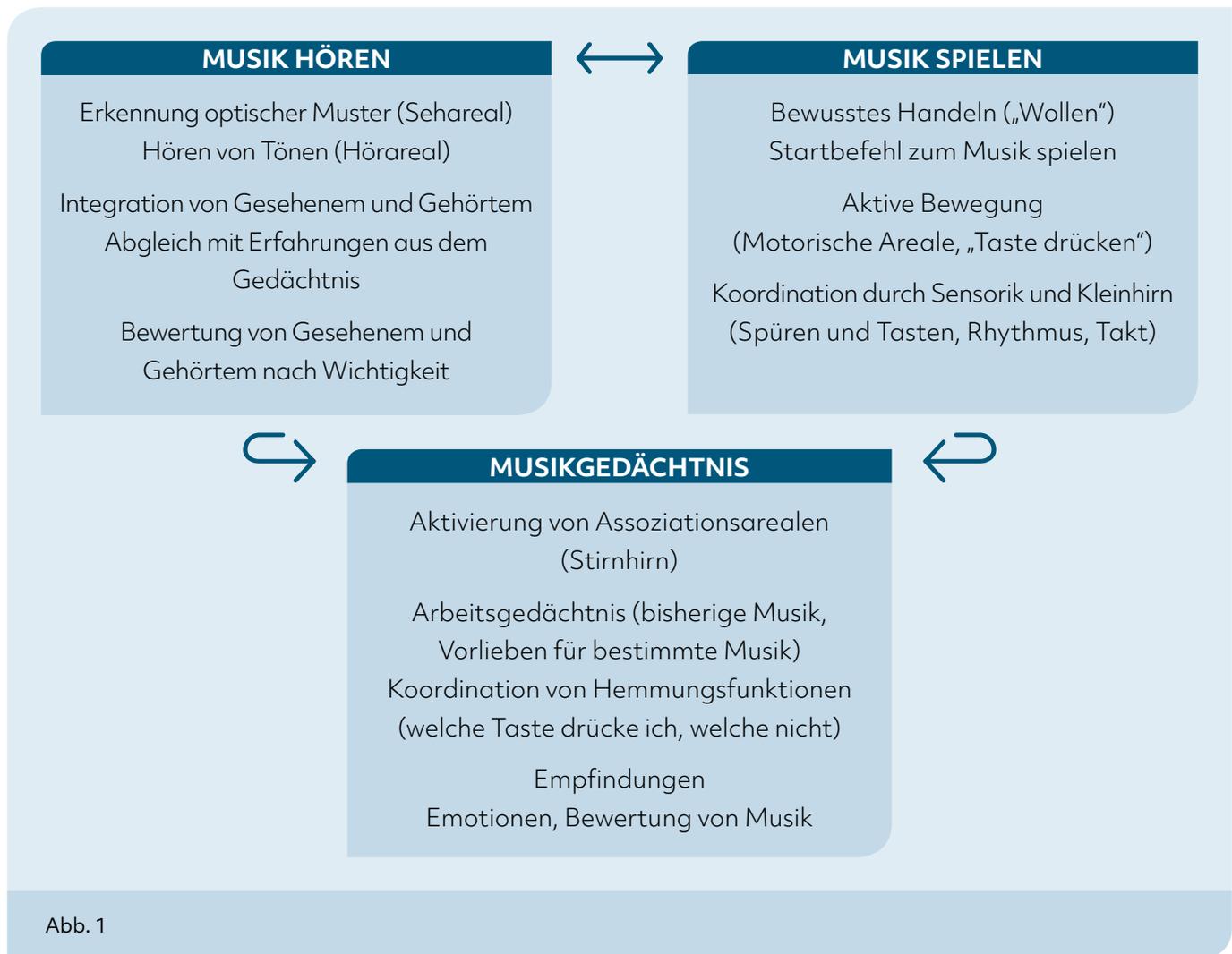


Abb. 1

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 Hemisphären 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, besonders stark ausgeprägt. Die Wege der cerebralen Verarbeitung von „Musik hören“, „Musik spielen“ und dem „Musikgedächtnis“ sind mittlerweile gut bekannt (Abb. 1).

Es ist unbestritten, dass unter einer Beschallung mit klassischer Musik messbare Effekte am Gefäßsystem und am Blutdruckverhalten nachgewiesen

werden konnten. Es konnten eine Gefäßdilatation und eine Blutdrucksenkung unter klassischer Musik erreicht werden. Günstige Effekte wurden zum Beispiel unter der Musik von Bach und bei Kompositionen von Verdi beobachtet. Bei Beethovens 9. Symphonie konnten solche günstigen Effekte nicht gezeigt werden. Als Erklärung für diese Phänomene wurden unterschiedliche Wechsel der Tempi, der Lautstärken und der Dynamik bei Beethoven herangeführt, den ja gerade die Dynamik seiner Symphonie Nr. 5 c-Moll so bekannt gemacht hat. Es gibt ähnliche Studienergebnisse, welche aufzeigen, dass die Dynamik von Musikkompositionen bei verschiedenen Musikstilen eine signifikante Senkung des Blutdruckes und der Herzfrequenz hervorrufen.



Johann Sebastian Bach

Welche Musik macht was?

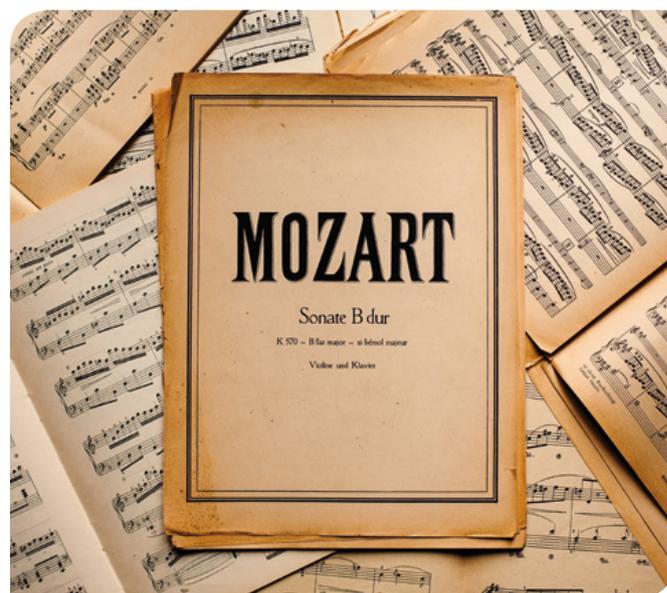
In eigenen Untersuchungen konnten wir nachweisen, dass Musik (besonders klassische Musik) zu einer Senkung des systolischen und des diastolischen Blutdrucks führte. Diese Blutdrucksenkungen waren unter Bach am stärksten ausgeprägt. Insofern können wir die Studienbeobachtungen von Bernardi^{*2} und von anderen Autoren bestätigen.

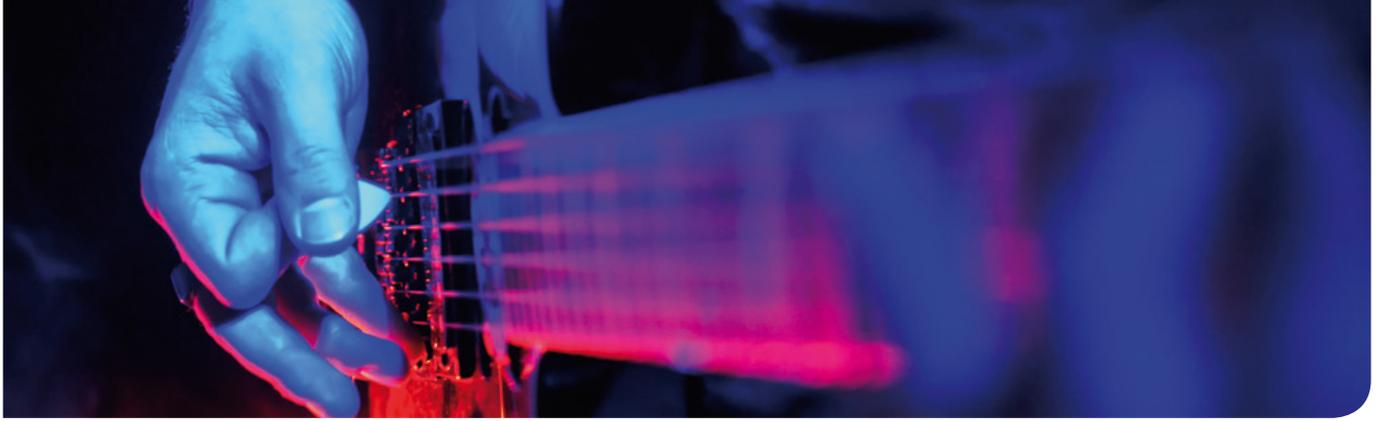
In der Studie von Bernardi wurde auf die Kompositionsform als wesentlicher Einflussfaktor hingewiesen und die Musik von J.S. Bach wurde als sehr günstig bewertet. Dennoch gibt es keine „spezifischen“ Merkmale, welche Wirkung die Musik Bachs entfaltet. Hinweise, dass z.B. Rhythmen mit sechs Zyklen pro Minute günstig seien, wurden ebenso beschrieben wie positive Effekte bei „gleichförmiger“ Musik. „Ruhige“ Musik mit langsamem Tempo, langen Legato-Phasen und wenig ausgeprägter Dynamik gelten ebenfalls als günstig für die Wirkung auf das Herz-Kreislauf-System. Zur Prüfung dieser Effekte und der zum Teil doch sehr heterogenen Aussagen, haben wir in einer eigenen Studie die Orchestersuite Nr. 3 D-Dur von Johann Sebastian Bach (BWV 1068) ausgewählt, die aus fünf unterschiedlichen Sätzen

besteht: „Ouvertüre“, „Air“, „Gavotte“, „Bourée“ und „Gigue“. Die „Ouvertüre“ ist von einer Dynamik mit Verwendung von Pauken und Trompeten geprägt, während das „Air“ langsam, getragen und durch Oktavsprünge im Bass gekennzeichnet ist. „Gavotte“, „Bourée“ und „Gigue“ sind Tanzsätze, die sich ebenfalls formal unterscheiden, aber die Tanzform nicht verlassen haben. Die Analyse von Blutdruck und Herzfrequenz zeigte zwischen diesen Sätzen keine signifikanten Unterschiede, sodass die Theorie, dass es besonders geeignete und eher weniger geeignete Kompositionsformen gibt, kritisch zu überdenken ist. Es scheint schlüssiger, dass die gesamten Kompositionsformen eines Komponisten zu den beobachteten Effekten führen.

Mozarts Musik

Viele Studien haben sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten mit Mozarts Kompositionen beschäftigt. Sie zeigten, dass Mozarts Musik das räumliche Vorstellungsvermögen steigert, bei Tinnitus und kognitiver Dissonanz positiv eingesetzt werden kann. Kürzlich wurde von MD Luiza Carolina Gruhlke und ihrem Team^{*3} nachgewiesen, dass es unter Musik von Mozart bei Patienten mit Herzinfarkt zu einer deutlichen Blutdrucksenkung kommt. Dieser Nachweis konnte zum Beispiel bei der Musik der Beatles nicht erbracht werden. Sogar bei der Abstoßung nach Herztransplantation wurde der positive Effekt von Mozarts Musik untersucht.





Bach – oder besser Heavy Metal?

Während Mozart lange Zeit als der Klassiker für positive Effekte auf den Menschen bezeichnet wurde, traten Kompositionen von Bach und italienischen Komponisten seit den Untersuchungen von Bernardi in den Mittelpunkt des Interesses. Besonders bei jüngeren Menschen löst allerdings allein der Name **Bach** oft Missempfindungen und Abwehr aus, obwohl keine oder nur wenige Erfahrungen mit Bach-Musik vorliegen. Argumente gegen Bach sind „strenge Musik, emotionslose Musik“, „Musik für die Kirche“ und „unbrauchbare Musik zur Entspannung“. Stattdessen werden Musikstile wie Heavy Metal, Techno oder Hard Rock genannt. Systematische Studien zur Wirkung verschiedener Musikstile auf Herz und Kreislauf in großen, prospektiv randomisierten Studien liegen unseres Wissens nach bisher nicht vor.

Wir führten an unserer Klinik eine Studie an 60 herzgesunden Personen durch (30 Männer, 30 Frauen, mittleres Alter 46,1±12,6 Jahre), die in einer zufälligen Anordnung folgende Musik hörten: J. S. Bach (Orchestersuite Nr. 3, D-Dur, BWV 1068) und Heavy Metal (**Disturbed: Indestructible**). Eine Kontrollgruppe, die nicht beschallt wurde, sondern während der Studienphase ruhig auf der Liege war, wurde zum Vergleich herangezogen. Alle Studienteilnehmer wurden über Kopfhörer beschallt. Blutdruckwerte bzw. Herzfrequenz wurden von 10:00-13:00 Uhr kontinuierlich registriert.

Während des Hörens von klassischer Bach-Musik kam es zu einer deutlichen Senkung des systolischen Blutdrucks ($p < 0,001$) von im Mittel 128,3±11,3 mmHg auf 120,8±12,6 mmHg. Vergleicht man den Effekt von Bachs Musik auf den systolischen Blutdruck vor dem Hörerlebnis, war die Blutdrucksenkung im Mittel

7,5 mmHg. Auch hinsichtlich des diastolischen Blutdrucks kam es unter der Musik von Bach zu einer deutlichen Verringerung der Blutdruckwerte von im Mittel 81,9±7,9 mmHg auf 77,0±9,0 mmHg. Der diastolische Druck fiel unter der Bach-Suite im Mittel um 4,9 mmHg.

Es ist interessant, dass auch unter Heavy Metal Einflüsse auf systolischen und diastolischen Blutdruck nachzuweisen waren. Die systolischen Blutdruckwerte fielen im Mittel von 123,5±11,6 mmHg auf 119,9±10,4 mmHg. Der mittlere systolische Blutdruck fiel unter **Disturbed** im Mittel um 3,6 mmHg ab, deutlich geringer als unter einer Beschallung mit Bach. Unter Beschallung mit Heavy Metal kam es auch zu einer Senkung des diastolischen Blutdrucks von im Mittel 79,7±9,0 mmHg auf 77,0±6,8 mmHg. Wie auch bei Bach beobachtet, kam es zu einer Senkung des diastolischen Blutdrucks unter Heavy Metal, allerdings im Mittel nur um 2,7 mmHg.

Auch in der Kontrollgruppe, die sich auf Liegen ohne Musik entspannte, kam es zu messbaren Effekten. Der systolische Blutdruck fiel vom Beginn der Beobachtung bis zum Ende im Mittel von 123,0±11,2 mmHg auf 120,6±8,7 mmHg. Der Abfall des mittleren Blutdrucks während der Ruhephase betrug 2,4 mmHg. Ähnliche Beobachtungen wurden auch hinsichtlich des diastolischen Blutdrucks gemacht: Der diastolische Blutdruck betrug vor der Ruhephase im Mittel 77,4±7,9 mmHg und fiel dann im Mittel auf 75,4±5,5 mmHg ab. Der Abfall des diastolischen Blutdrucks war gering und betrug im Mittel 2,0 mmHg. Die Ergebnisse wichen nur unerheblich von denen unter Heavy Metal ab.

Musik individuell auswählen

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 Musik bei falscher Auswahl zu negativen Effekten, zur Verstärkung von Ängsten, Depressionen und Aggressionen führen kann. Besonders bei Patienten mit psychiatrischen Erkrankungen, Kindern ebenso wie Erwachsenen, sollte der Einsatz von Musik sehr sorgfältig, vorsichtig und überlegt ausgewählt werden.

Bestellen Sie online unter:

www.herzstiftung.de/herztoene

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

Tel: **069 955128-0** oder E-Mail: info@herzstiftung.de



„Herztöne – Musik für die Gesundheit“

Es ist seit Langem bekannt und unbestritten, dass Musik Wirkungen auf den Menschen hat und ihn auf unterschiedlichste Weise beeinflusst. Dabei spielen viele Parameter eine Rolle, die im Einzelfall aber bisher nicht bekannt sind bzw. deren Wirkung nicht sicher prognostiziert werden kann. Obgleich es verschiedene Studien gibt, die eine Beeinflussung kardiovaskulärer Parameter durch Musik nachgewiesen haben, ist ein wegweisender „musikalischer Faktor“ einer Herz-Kreislauf-Wirkung nicht bekannt. Es scheint nach eigenen Studienergebnissen und den Daten aus der Literatur allerdings so zu sein, dass eine Beschallung mit Musik in Verbindung mit einer Ruhephase und liegender Position auf Blutdruck und Herzfrequenz positive Wirkungen hat.

Inwieweit solche positiven Effekte im klinischen Alltag genutzt werden können, lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht mit letzter Sicherheit sagen und muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Es sind sicherlich weitere Studien an größeren Probandenkollektiven notwendig, bevor Musik vielleicht irgendwann einmal als „Medikament“ Einzug in den klinischen Alltag nimmt. Auch wenn vieles nicht erklärt werden kann, ist unbestritten, dass Musik viele positive Effekte auf Psyche und Physis des Menschen hat und die Musiktherapie zu Recht Anwendung in der Medizin findet.

Informieren + Vorbeugen + Forschung fördern = Deutsche Herzstiftung e. V.

Als unabhängige Patientenorganisation vertreten wir die Interessen der Herzpatienten. Wir klären über Herzkrankheiten auf und fördern die patientennahe Forschung. Mit unseren fundierten und für jedermann verständlichen Informationen bauen wir eine Brücke zwischen Herzpatienten, Angehörigen und Ärzten.

Werden Sie Mitglied!

Profitieren Sie von unserem umfangreichen Service-Angebot:
www.herzstiftung.de/aufnahmeantrag

Bitte unterstützen Sie Herzforschung, Aufklärung und Prävention!

Spendenkonto: Frankfurter Volksbank
IBAN DE97 5019 0000 0000 1010 10
BIC FFVBDEFF



Deutsche Herzstiftung e. V.

Bockenheimer Landstraße 94 – 96
60323 Frankfurt am Main

Telefon 069 955128-0

Fax 069 955128-313



info@herzstiftung.de
www.herzstiftung.de

