

✉ O. Mastalier

# Schmerzbekämpfung mit Tonschwingungen der Musik

## Pain management by oscillations of music

### Zusammenfassung

Sanfte Töne und Melodien können tief verborgene Emotionen anrühren.

Musik in Form von Rhythmen, Klängen, Instrumenten, Gesang und Sprechgesang wurde in allen Kulturen der Menschheitsgeschichte praktiziert. Besondere Bedeutung hatte die Musik für kultische, spirituelle, religiöse sowie auch medizinische Handlungen. Die ausgeprägte Wirkung der Musik auf das seelische Befinden war wohl in allen Zeitepochen hinreichend bekannt. Die geistig-stimulative Wirkung der Musik bildet die Grundlage vieler heutiger Heil- und Meditationstechniken. In der modernen Medizin wird die Musik für besondere Indikationen zunehmend eingesetzt. Die Musik-Schmerztherapie, vor allem bei chronischen Schmerzen, gewinnt seit Mitte der Siebzigerjahre immer mehr Beachtung. Zur Anwendung gelangen zwei unterschiedliche Methoden:

Bei der **aktiven Therapie** spielen die Patienten selbst auf Musikinstrumenten. Bei den **rezeptiven Techniken** versucht der Therapeut mit ausgewählter Musik – meist vom Band abgespielt – Schmerzen zu lindern.

Nicht jede Art der Musik ist für therapeutische Zwecke geeignet. Bestgeeignet ist eine Mischung aus bekannten Elementen, die Sicherheit vermitteln, und unbekanntem Elementen, die Neugierde beim Patienten wecken. Die richtige Auswahl vermeidet unangenehme Nebenwirkungen.

### Schlüsselwörter

Musiktherapie, chronischer Schmerz, auditorischer Cortex, energetische Wirkung von Klangfrequenzen, Schmerzreaktion auf musikalische Reize

### Abstract

Soft sounds and melodies are capable of touching on deeply hidden emotions. Music in the form of rhythms, sounds, instruments, Sprechgesang (recitative) has been practiced by all cultures throughout the history of mankind. Music has been of particular significance in relation to cultic, spiritual, religious as well as medical acts. Supposedly, the distinct effect of music on the psychic state had been well recognized during all historical periods. The mentally stimulating effect of music is the foundation of many current techniques for healing and meditation. Modern medicine increasingly relies on music as a means in special indications. Ever since the mid-seventies, music has progressively gained attraction in pain therapy, in particular in cases of chronic pain.

Two different methods have been applied: In **active therapy**, the patients themselves play an instrument, whereas **receptive techniques** rely on the therapist trying to soothe pain by playing a special choice of – normally recorded – music. Therapeutic benefits may not be attributed to all kinds of music.

A mix of familiar elements conveying a sense of security, and non-familiar elements arousing curiosity appears to be best suited. Appropriate choice will help to avoid unpleasant side-effects.

### Keywords

Music therapy, chronic pain, auditory cortex, energetic effects of sound frequencies, pain reaction on music auditory stimulus

### Gedanken zur Musik

Auf die stimulative Wirkung der Musik weist ein altes chinesisches Sprichwort mit „Lachen ist Musik der Seele“ hin. Die Musik aktiviert, energetisiert und fördert dynamische Körperübungen, musikalische Rhythmen den Tanz, meditative Musik das *Taiji Quan*, den Bauchtanz oder Aerobic. Rhythmische Kultmusik hat sich als ethnische Identifikation, wie z. B. bei den Massai, bis heute lebendig erhalten.

Schamanen setzen vokale und Klangkomponenten bei ihren kultischen Heilungszeremonien ein. Vor- und frühgeschichtliche Zeichnungen, Gemälde und Skulpturen stellen den Zusammenhang der Musik mit dem Menschenleben dar. Im Alltag wird der Mensch allgegenwärtig von der Musik verschiedenster Prägung ständig berieselt und unterliegt diesen Einflüssen auf sein Seelenleben, auf sein Schmerzerlebnis und seine Gemütsverfassung. Eine Ruhepause mit Musikabhören als Abschaltung vom Stress lässt nach Praxiserfahrung des Autors Verspannungsschmerzen und migräneartige Kopfschmerzen abklingen.

### Historisches: Musik als adjuvantes Therapeutikum

Die Musik als „Chance für die Persönlichkeit“ definiert eine anthropologische Begründung für Musik als Medium und Bestandteil menschlicher Selbstverwirklichung. Schamanen nutzten den Trommelklang zur Beeinflussung von anderen Menschen und sich selbst. Eine beruhigende Wirkung des von außen einwirkenden Pulses macht sich im Organismus bemerkbar. Beruhigend wirkt langsamer Takt oder Rhythmus der Musik, anregend bis aggressiv ist die Wirkung schneller Rhythmen. Spezifische Wirkungen haben auch die Musikkomponenten Lautstärke, Tonhöhe, Harmonie, Dissonanz, Rhythmus und Takt sowie Instrumentierung. Sie erzeugen bestimmte Gefühle, denn der Hörsinn steht mit dem limbischen System in enger Verbindung. Kultisch-ethnische Musikformen wurden genutzt, um krank machende Geister zu vertreiben oder Heilkräfte herbeizurufen. Ärzte des antiken Hellas sahen die Harmonie der Tonintervalle als Abbild der kosmischen Harmonie an und setzten sie therapeutisch ein [1]. Große Denker wie Konfuzius oder Platon hatten die heilsame Wirkung der Musik erkannt. Leonardo da Vinci

verfasste eine Pulsschrift und beschrieb wissenschaftlich den Zusammenhang von Takt, Musik und Herzschlag [2]. Die Spezialisierung der Wissenschaften trennte im 17. Jh. die Wege von Musik und Medizin. Erst Mitte des 20. Jh. erlebte die Musiktherapie wieder eine Renaissance und gewann immer mehr an Bedeutung durch wissenschaftliche Studien [2].

### Forschung zur Wirkungsweise

Die genaue Wirkungsweise von Musik auf das menschliche Gehirn ist noch nicht restlos erforscht. Musik wirkt neurobiologisch bei Auslösung von Glücksgefühl durch Ausschüttung des Motivationshormons Dopamin und des Glückshormons Endorphin. Weitere Wirkungen sind die Konzentration des Hormons Oxitocin und vermehrte Bildung von Immunglobulin A [3]. Eine Hypothese zur Musikwirkung besagt, dass es über eine Stimulation des limbischen Systems zur Veränderung der Stimmung kommt und dadurch die Schmerzverarbeitung gehemmt wird. Eine Entspannung der Muskulatur ist die Folge. Weitere Hypothesen weisen auf molekulare Mechanismen hin [3]. Die Musik kann verschiedene biogene Amine stimulieren. Man geht davon aus, dass eine sehr rhythmische Musik zur erhöhten Ausschüttung von Dopamin führt. Über die Hörbahn gelangen die Nervenimpulse durch den Hirnstamm in den Schläfenlappen des Gehirns. Dort analysiert der primäre auditorische Kortex die ankommenden Frequenzen und übermittelt seine Information an weitere Hirnareale. Die biologische Struktur der Musik wird in Bereichen des Frontallappens erkannt, ihre emotionale Wirkung entwickelt die Musik vor allem im limbischen Bewertungssystem des Zwischenhirns. Ähnlich wie Medikamente stimuliert dort die Musik die Hormonausschüttung, selbst körpereigene Drogen, Endorphine, können freigesetzt werden. Für die Körperrhythmik unter Musikeinfluss ist unter anderem das Kleinhirn unentbehrlich [4]. Durch angenehme Klänge wird der rechte Stirnlappen (Lobus praecentralis) besser durchblutet. Beim Hören der Lieblingsmusik entsteht eine mentale Koppelung – eine biophysikalisch messbare Resonanz. Die Hirnforscher Koelsch und Schroeger vom Max-Planck-Institut Leipzig gehen davon aus, dass der Mensch die Musik in zwei voneinander unabhängigen Systemen verarbeitet. Das eine ist für die rein gefühlsmäßige Erfassung von Musik zuständig, während das andere musikalische Strukturen eher analytisch exakt aufnimmt und bewertet. Die Wirkung der Musik bei einer Schmerztherapie wird damit erklärt, dass die emotionale Wahrnehmung der Töne und die Schmerzverarbeitung neurologisch zusammenhängen und so eine Linderung eintreten kann [5].

Die Ohren zählen zu den ältesten Organen, die Gehörzellen im Innenohr sind mit die ersten spezialisierten Zellen der Evolution [6]. Feine Haarzellen des Hörorgans (cortisches Organ) transformieren Hörwahrnehmungen in elektrische Impulse. Diese Informationen werden dem ZNS zugeleitet, wo das Gehörte durch kortikale Wahrnehmung bewusst wird. Kontrollverbindungen zur Körperbewegung oder zum Gleichgewicht sowie zu höheren Funktionen des Bewusstseins deuten darauf hin, dass die Musik sämtliche Bereiche des menschlichen Organismus anspricht. Interessante Experimente deuten auf eine energetische Wirkung von Klangfrequenzen hin. Im hohen Wassergehalt des Körpers versetzen die Klänge das durchdrungene Gewebe in Vibration, was einer zarten Massage auf molekularer Ebene entspricht. Es kommt zum Resonanzeffekt, einem Mitschwingen, unabhängig

davon, ob die verwendeten Klänge gefallen oder nicht. Ähnlich dazu lässt sich eine körperliche Störung als falscher Ton verstehen, wenn man davon ausgeht, dass jedes Organ und jedes Gewebe in einer physiologischen Normfrequenz schwingt [6]. Die Vibration veranlasst das Gewebe zunächst in der einwirkenden Klangfrequenz mitzuschwingen, um anschließend zur eigenen harmonischen Frequenz zurückzukehren. Verwendet man eine Frequenz, die exakt jener der Behandlungsstelle entspricht, so ist der Therapieeffekt optimal. Untersuchungen dazu befinden sich im Gange [6].

Die Neurologin Anne Blood und Neurologenteam, Mc Gill University Montreal, beschrieben das Nervenzentrum für Musikgenuss. Bei angenehmer Musikempfindung ändert sich der Blutfluss des Gyrus parahippocampalis im rechten Stirnlappen. Man hofft, Musik gezielter bei psychischen und neurologischen Krankheiten einsetzen zu können [7]. Den Effekt von Musik auf Gehirnströme (EEG) untersuchte der US-Psychobiologe Jaak Panksepp (1988) und fand, dass eine als fröhlich eingeschätzte Musik entspannungsförderlich ist, traurige Musik das Gehirn eher erregt [8]. Eine tiefe emotionale Musikwirkung löst in bestimmten Körperstellen, z. B. über den Rücken einen rieselnden Effekt („Hautorgasmus“) aus, den Frauen als Kälte dusche, Männer als elektrisierende Erregung empfinden [9].

Schon im 17. Jh. wurde den Gebärenden eine anxiolytische Musik zur Entbindungshilfe angeboten. Die deutsche Arbeitsgruppe Spintge und Droh hat bei Frauen, die Musik gehört haben, eine verminderte Ausschüttung von Plasma-ACTH und Plasma- $\beta$ -Endorphin gemessen [10]. Bei Myocard-Patienten wurde in der randomisierten Studie von C. Guzzetta (1989) ein Absenken der Herzfrequenz und ein Anheben der peripheren Temperaturen gemessen [11, 12]. Musik hat eine unterstützende Wirkung bei der Entspannung oder Imagination stresshemmender Effekte. 1999 untersuchte Bernatzky, Schmerzkliniken Univ. Salzburg, die Wirkung einer speziell für chronisch Schmerzkrankte komponierten Musik hinsichtlich der Parameter Schmerzintensität, Schmerzverarbeitung und Schmerzempfindung, begleitende negative Emotionen und Kognitionen, Depressivität sowie subjektive und objektive Beweglichkeit. Gegenüber Vergleichsgruppen erzielten die drei Musik-Experimentalgruppen hochsignifikant bessere Schmerzreduktionen [9].

Zur Dokumentation der individuellen Wirkung wurden bereits in einer Forschungsgruppe um Herbert von Karajan verschiedene vom Nervensystem gesteuerte Körperfunktionen wie Atmung, Herzfrequenz, Intensität des Pulsschlages, Blutdruck, Hautwiderstand oder Muskelaktivität registriert und ausgewertet [13].

### Praktische Erfahrungs-Ratschläge

Die hörbaren Töne schwingen in einer Frequenzbreite von 16 bis 20.000 Hertz. Unter 16 Hz hören wir ein Pulsen mit außerordentlich starker Wirkung auf den menschlichen Organismus. Der menschliche Puls liegt bei genau 1 Hz.

Verschiedene Instrumentenklänge und Musikstile haben spezifische Wirkungen: Besänftigend oder entspannend wirken melodisch fließende Kompositionen in Moll-Lagen, gespielt von Laute, Mandoline, Geige oder Klavier, aber auch Regentropfen oder Meeresrauschen. Beruhigend wirken auch Klangschalen, Gongtöne und Glocken. In Selbstversuchen notwendiger Schmerzbekämpfung, z. B. nach Operationen oder zur Bekämpfung

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8558474>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8558474>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)