

# Wie wirksam ist Musik in der Neurorehabilitation?

Josephine Geipel und Franziska Weller

Musik hebt die Laune, steigert die Leistungsfähigkeit und hilft uns, unsere Gefühle zu regulieren. Ihre Rhythmen verbinden sich mit biologischen Rhythmen, unterstützen Bewegung und Motivation. Diese Effekte macht sich die Neurorehabilitation zunutze.

## Was bewirkt Musiktherapie?

„Weeee will, weeee will rock you, bum, bum, tschack ...“ – den meisten Menschen fällt es wahrscheinlich nicht schwer, bei diesem Song im Takt zu klatschen. Und für gewöhnlich gelingt dies allen gesunden Menschen – unabhängig davon, ob sie sich für musikalisch halten oder nicht. Dafür ist das rhythmische Entrainment verantwortlich. Das bedeutet, dass sich biologische Rhythmen (z. B. Atmung, Bewegung von Gliedmaßen) an die einem rhythmischen Muster innewohnende zeitliche Periode anpassen [30]. Viele Menschen nutzen Musik, um ihre Gefühle zu regulieren. Man muss kein Musiktherapeut sein, um für sich selbst einen Song zu wählen, der die Laune steigen lässt. Auch ist der Einsatz von Musik beliebt, um die eigene Leistungsfähigkeit beispielsweise beim Sport zu steigern [15][16].

### Merke

**Die meisten Menschen nutzen Musik zur Verbesserung ihrer psychischen oder physischen Befindlichkeit.**

Die Verarbeitung von Musik in unserem Gehirn ist ein sehr komplexer Vorgang, an dem viele verschiedene Hirnareale beteiligt sind. Nicht jedes akustische Signal wird auf die gleiche Art und Weise wahrgenommen, sondern emotionale und neue Sinneseindrücke bewirken beispielsweise eine höhere Aktivierung im auditiven Kortex. Unsere Aufmerksamkeit wird dadurch gesteigert. Musik, die wir als angenehm empfinden, aktiviert mehr Hirnareale als Musik, die wir als unangenehm empfinden [17]. Sie motiviert uns. Musik ist wunderbar geeignet, mehrere Hirnareale gleichzeitig anzuregen und damit in die Lage zu versetzen, Anatomie und Funktion des Nervensystems durch neuronale Plastizität anzupassen. So können durch Musik stimulierte Prozesse im Gehirn generalisiert und auf nicht musikalische Funktionen übertragen werden [29].

## Neurologische Musiktherapie

Musiktherapie kann auf diese Weise sowohl auf psychischer als auch auf physischer Ebene eine Behandlung un-

terstützen. Die funktionale Musiktherapie zielt auf die Behandlung typischer Symptome neurologischer Krankheitsbilder ab. Besonders Michael Thaut und sein Team haben die Musiktherapie in diesem Bereich mit der Entwicklung der Neurologischen Musiktherapie (NMT) in ihren Grundzügen gestaltet.

Die NMT ist ein Gefüge von standardisierten Techniken, die in der Behandlung von neurologisch bedingten Defiziten in den Bereichen Sensomotorik, Kognition sowie Sprechen und Sprache eingesetzt werden. Die Techniken wurden unter Berücksichtigung wissenschaftlicher Erkenntnisse über Musikwahrnehmung und Musikproduktion sowie deren Wirkung auf nicht musikbezogene Gehirnfunktionen und Verhaltensweisen entwickelt [31]. Es gibt jedoch auch weitere musiktherapeutische Interventionen, die in der Neurorehabilitation Anwendung finden, auf die im weiteren Verlauf des Textes noch hingewiesen werden wird.

Beim Einsatz funktional orientierter musikbasierter Interventionen werden die Eigenheiten von Musikinstrumenten und musikalischen Parametern wie Rhythmus, Tempo, Lautstärke, Tondauer, Melodie und Harmonie genutzt. Zudem wirkt Musik sehr stark auf das Belohnungszentrum im Gehirn.

### Merke

**In Studien konnte eine Überlegenheit von Rehabilitation mit Musik gegenüber Rehabilitation ohne Musik gezeigt werden [18].**

Die aktivierende und motivierende Wirkung von Musik sowie der Entrainment-Effekt und die gezielte Ansprache nicht geschädigter Regionen des Gehirns stehen bei den funktionalen Interventionen im Vordergrund.

**Psychotherapeutischer Ansatz** Musiktherapie mit einem psychotherapeutischen Ansatz arbeitet vor allem mit der der Musik innewohnenden Fähigkeit, Emotionen auszudrücken und nonverbal zu kommunizieren. Sie hat

auf Patienten in der Neurorehabilitation einen positiven Einfluss in Bezug auf Krankheitsverarbeitung, Depressionen, Steigerung der Lebensqualität und der Stimmung [20][22][28]. Neben den erwähnten musiktherapeutischen Techniken kommen hier häufig freie oder themenzentrierte Improvisationen, das Singen oder Komponieren von Liedern oder Interventionen, die das Musikhören in den Mittelpunkt stellen, zur Anwendung.

## Was ist Musiktherapie?

### DEFINITION

Wie genau definiert man eigentlich Musiktherapie? Wenn musikbasierte Interventionen im Rahmen einer therapeutischen Beziehung zur Wiederherstellung, Erhaltung oder Förderung gesundheitsrelevanter Parameter angewendet werden, wird dies als Musiktherapie definiert [10].

Musiktherapeuten haben in Deutschland kein eigenes Berufsgesetz. Die Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft (DMtG) zertifiziert jedoch Musiktherapeuten, die ein Studium oder eine vergleichbare Ausbildung in Musiktherapie von mindestens zwei Jahren in Vollzeit oder drei Jahren in Teilzeit absolviert und mindestens zwei Jahre Berufserfahrung haben. Die Zertifizierung stellt ein Qualitätssiegel dar, an dem sich Klinikdirektoren und andere Arbeitgeber bei der Einstellung von Musiktherapeuten orientieren können.

Es bedienen sich jedoch auch andere Gesundheitsfachkräfte der therapeutischen Wirkung von Musik. Pfleger schalten den Lieblingsradiosender des minimal bewussten Patienten an, in der Bewegungs- oder Entspannungstherapie wird Musik genutzt, und der Arzt lässt zur Angstreduktion Menschen kurz vor einer Operation ihre Lieblingsmusik hören. Techniken wie die Rhythmic Auditory Stimulation (RAS) oder die Melodic Intonation Therapy (MIT) werden häufig auch von Physiotherapeuten bzw. Logopäden angewendet. In diesen Fällen würde man von Musikhören bzw. musikbasierten Interventionen oder Musikmedizin sprechen.

In einem Cochrane-Review zu Musiktherapie nach erworbener Hirnschädigung konnte gezeigt werden, dass bei der Durchführung musikbasierter Interventionen durch einen ausgebildeten Musiktherapeuten bessere Ergebnisse erzielt werden konnten als bei der Durchführung durch andere Gesundheitsfachkräfte [20]. Die interprofessionelle Zusammenarbeit und der interprofessionelle Wissens- und Erfahrungsaustausch sind hier eine wichtige Quelle für den Behandlungserfolg.

## Evidenz

Seit Anfang des 21. Jahrhunderts nimmt die Anzahl an musiktherapeutischen Studien stark zu. In den letzten Jahren sind einige Übersichtsarbeiten publiziert worden, welche die Evidenz von Musiktherapie und musikbasierten Interventionen im Bereich der Neurorehabilitation zusammenfassen (z. B. [12][20][35]).

### Effekte auf die Motorik

**Rhythmic Auditory Cueing und RAS** Am besten untersucht sind die Effekte auf motorische Funktionen. Häufig finden hier Rhythmic Auditory Cueing (RAC) und RAS Verwendung. Als Techniken, die vorwiegend in der sensorimotorischen Rehabilitation zum Einsatz kommen, unterstützen sie spezifisch Bewegungen, die von sich aus rhythmisch sind, wie dies beim Gehen der Fall ist. Hier kann etwa mithilfe eines Metronoms oder Musik mit einem sehr markanten und regelmäßigen Grundrhythmus der nötige Schlüsselreiz (Cue) gegeben werden, um ein funktionaleres und stabileres Gangbild zu erzielen [31]. RAS mit Musik führt insbesondere in Bezug auf Parameter wie Geschwindigkeit, Schrittlänge und das allgemeine Gangbild zu besseren Ergebnissen als ein Gangtraining mit Metronom oder gänzlich ohne rhythmische bzw. musikalische Unterstützung [20][28][35].

**Music-Supported Therapy** Für die oberen Extremitäten ist die Evidenz für die Wirksamkeit musikbasierter Interventionen noch nicht ausreichend [20]. Sihvonen et al. [28] berichten von vielversprechenden Ergebnissen aus Studien im Bereich der oberen Extremitäten, vor allem mittels der Music-Supported Therapy (MST). Auch hier werden Instrumente wie Schlagzeug und Klavier eingesetzt, um fein- und grobmotorische Bewegungen der oberen Extremitäten mithilfe von auditorischem Feedback zu trainieren. Studien konnten zeigen, dass MST im Falle von Schlaganfallpatienten schneller und effektiver zu Therapieerfolgen führt als andere, nicht musikgestützte Verfahren [2][28][32].

**Movement Sonification Therapy** Die Movement Sonification Therapy, bei der verschiedene Bewegungsrichtungen unterschiedlichen akustischen Signalen zugeordnet und über das auditorische Feedback optimiert werden, scheint in der Lage zu sein, bei Schlaganfallpatienten Gelenkschmerzen zu reduzieren und für geschmeidigere Bewegungen zu sorgen [27]. Zusätzlich wird eine positive Veränderung der Neuroplastizität im sensorimotorischen Kortex mit MST in Verbindung gebracht [3][11][24].

**Patterned Sensory Enhancement** Patterned Sensory Enhancement (PSE) nutzt nicht nur Rhythmus, sondern bedient sich auch anderer musikalischer Elemente wie Melodie, Harmonie und Lautstärke, um zeitliche, räumliche und kraftbezogene Cues für Bewegungen zu setzen [31]. Diese Technik ist bisher noch nicht umfassend untersucht worden, jedoch geben einige Studien Hinweise auf einen positiven Effekt von PSE auf die Grobmotorik [5][21][34].

**Therapeutic Instrumental Music Performance** Im Gegensatz zu den bisher genannten Techniken wird der Patient bei der Therapeutic Instrumental Music Performance (TIMP) selbst musikalisch aktiv. Instrumente werden strategisch im Umfeld des Patienten platziert, um gewünschte funktionelle Bewegungen einzuüben [31]. Auch diese Technik muss in weiteren Studien untersucht werden, um eine evidenzbasierte Behandlung zu gewährleisten [5][19].

### Effekte auf die Kognition

Es gibt bisher keine starke Evidenz für den Effekt von musikbasierten Interventionen auf die Kognition [20]. Musikalischen Parametern wird eine unterstützende Funktion beim Strukturieren, Organisieren, Lernen, Verankern und Abrufen von Gedächtnisinhalten nachgesagt. Ebenso soll Musik Patienten, die nach Krankheit oder Verletzung Einbußen in Exekutivfunktionen erlitten und Probleme mit der Aufmerksamkeit haben, unterstützen können.

**Musical Executive Function Training** Eine der zahlreichen Techniken, die im kognitiven Training angewandt werden, ist das Musical Executive Function Training (MEFT). Durch musikalische Improvisationen und Kompositionsaufgaben werden exekutive Funktionen wie Problemlösen, Entscheidungsfindung und Schlussfolgern, Organisieren und Verstehen angesprochen [31].

**Musical Attention Control Training** Im Gegensatz zum MEFT liegt beim Musical Attention Control Training (MACT) der Fokus auf der Verbesserung verschiedener Formen von Aufmerksamkeit. Durch strukturierte aktive und rezeptive musikalische Übungen, deren musikalische Elemente unterschiedliche musikalische Antworten hervorrufen, werden anhaltende, selektive, alternierende und geteilte Aufmerksamkeit trainiert [31].

**Musical Neglect Training** Während sich die oben beschriebenen Techniken für eine breitere Klientel eignen, ist das Musical Neglect Training (MNT) speziell für Patienten mit einem Neglect ausgerichtet. Um das Bewusstsein für die missachtete Körperhälfte zu stärken, ordnet der Musiktherapeut Musikinstrumente im körpernahen Umfeld des Patienten so an, dass dieser seine Aufmerksamkeit während musikalischen Spielen zunehmend auf die vernachlässigte Seite richten muss [31].

**Andere Einsatzmöglichkeiten von Musik im Bereich Kognition** Im Bereich der kognitiven Rehabilitation gibt es noch einige andere Techniken, die sich beispielsweise mit dem Erhalt von Aufmerksamkeit und Vigilanz oder räumlicher und zeitlicher Orientierung befassen [31].

Die Musik erreicht nicht nur demente, sondern auch komatöse und minimal bewusste Patienten, die oft kaum noch mit der Außenwelt in Kontakt sind. Auch kursieren im Internet immer häufiger Videos, die eine scheinbar magische Verwandlung von Demenzpatienten zeigen, hervor-

gerufen durch das Hören von Musik aus der Jugend. Ein Strahlen breitet sich auf dem ganzen Gesicht aus, und der sonst lethargische Klient fängt an, aus seinem Leben zu erzählen. Insbesondere werden durch das Singen oder Hören von Liedgut aus Kindheit und Jugend emotionale Erinnerungen geweckt [7][25]. Der regulierende Effekt von Musiktherapie in Bezug auf depressive Symptome, agitiertes Verhalten und Angst bei Demenzkranken konnte in diversen Publikationen gezeigt werden [1][6][23].

In einer Studie mit bildgebenden Verfahren stellte sich heraus, dass bei Alzheimer-Patienten jene Hirnareale, die dem musikalischen Langzeitgedächtnis zugeordnet sind, im Vergleich zum restlichen Gehirn nur eine geringe Atrophie aufweisen [13]. Musik bietet hier also einen emotionalen Zugang zu Menschen, die teils über Sprache nicht mehr erreichbar sind.

### Effekte bei Sprach- und Sprechstörungen

Sprechen und Singen weisen nicht nur äußerlich hohe Ähnlichkeiten auf, sondern auch auf neuronaler Ebene im Sinne von gleichen oder dicht beieinanderliegenden neuronalen Netzwerken. Wie das Singen hat auch das Sprechen natürlicherweise rhythmische und melodische Charakteristika, die Tonhöhe wird variiert, bestimmte Silben oder Wörter werden unterschiedlich betont und Sprechpausen werden bewusst eingesetzt. Musik vermag diese Charakteristika hervorzuheben und hilft so, Verluste von Sprache und Sprechfertigkeiten, etwa durch Schlaganfall oder neurodegenerative Erkrankungen, zu erhalten, wiederherzustellen oder zu verbessern.

Die Evidenz für den Einsatz von musikbasierten Interventionen bei Sprach- und Sprechstörungen ist bisher sehr heterogen [4][12][20][28]. Die Interventionen sind zahlreich:

**Vocal Intonation Therapy (VIT)** Sie nutzt stimmbildende Übungen, um stimmbezogene Aspekte zu trainieren, zu erhalten oder zu entwickeln, die durch neurologische, physiologische oder auch funktionelle Beeinträchtigung des Stimmapparats zustande kommen [31].

**Rhythmic Speech Cueing (RSC)** Diese Technik nutzt Rhythmus, um unverständliche Sprache, wie sie bei einer Dysarthrie vorliegt, zu strukturieren. Im einfachsten Fall wird je eine Silbe pro Schlag gesprochen, wobei das Tempo einem normalen Sprechtempo angeglichen wird [31].

**Oral Motor and Respiratory Exercises** Um die allgemeine Artikulation, Atmung und generell die Funktion des Sprechapparats zu trainieren, bieten sich Oral Motor and Respiratory Exercises (OMREX) an. Hier können z. B. gezielt die Artikulation schlecht verständlicher Silben oder einzelne Vokale und Konsonanten geübt werden, indem ein bekanntes Lied nur auf einer einzelnen Silbe gesungen wird [31].

**Melodic Intonation Therapy** Liegt eine Broca-Aphasie vor, bietet sich die MIT an. Diese Technik macht sich die Fähigkeit des Patienten zu singen zunutze, um Phrasen oder kurze Äußerungen, die im Alltag Verwendung finden, zu üben [31]. Dies geschieht in mehreren Schritten, die das Summen und Sprechen einer gewünschten Zielphrase wie etwa „Ich möchte ein Glas Wasser“ beinhalten. Dabei wird eine Melodie verwendet, die der natürlichen Prosodie der Zielphrase möglichst nahe kommt. Außerdem wird der Sprachrhythmus durch das Klopfen im Takt auf den Oberschenkel unterstützt. Mit zunehmendem Fortschritt des Patienten schleicht der Musiktherapeut seine Unterstützung beim Klopfen und Sprechen aus, bis der Patient selbstständig spricht. In Studien zeigt sich MIT in Bezug auf die Behandlung von Aphasien anderen Sprachtherapien überlegen [20][33].

**SIPARI** Ein weiterer Behandlungsansatz ist SIPARI – ein Akronym der Komponenten Singen/Intonation/Prosodie/Atmung/Rhythmus/Improvisation. SIPARI vereint sprachliche und nichtsprachliche Elemente und ist aus der musiktherapeutischen Arbeit mit chronischen Aphasikern entstanden. Anwenden lässt sich SIPARI sowohl im Einzel- als auch im gruppentherapeutischen Setting, wobei sich eine Kombination als optimal erwiesen hat [14]. Magee et al. [20] stellen durch die Behandlung mit SIPARI einen positiven Trend bezüglich der kommunikativen Fähigkeiten und der Fähigkeit, Gegenstände zu benennen, fest.

## Abrechnung

Die künstlerischen Therapien stellen für gewöhnlich keine Kassenleistung dar. Die Musiktherapie kann jedoch im Rahmen der physikalisch-medizinischen Komplexbehandlung und der neurologisch-neurochirurgischen Frührehabilitation über den Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) im stationären Bereich abgerechnet werden. In der S3-Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. für Idiopathisches Parkinson-Syndrom wird die Musiktherapie im Sinne einer guten klinischen Praxis empfohlen [8] und in der S3-Leitlinie für Demenzen gilt sie als Kann-Empfehlung [9]. In der S1-Leitlinie zur Hypoxischen Enzephalopathie wird Musiktherapie mit Hinweisen zur Wirksamkeit als einzige nichtmedikamentöse Therapie in der Rehabilitation genannt. In anderen Leitlinien zu neurologischen Krankheitsbildern findet sie bisher keine Erwähnung.

## Schlussbetrachtung

Musikbasierte Interventionen im Bereich der Neurorehabilitation stellen ein wachsendes Forschungsfeld dar, an dem unterschiedliche Disziplinen beteiligt sind. Es zeigen sich bislang vielversprechende Effekte und Trends, die es abzusichern gilt. Bisherige systematische Übersichtsarbeiten betonen daher die Notwendigkeit, mehr Studien in diesem Bereich durchzuführen.

Um die Qualität der Forschungsmethodik von randomisiert-kontrollierten Studien zu steigern, sollten größere Fallzahlen angestrebt werden, und bei der Durchführung sollte auf Randomisierung, verdeckte Zuordnung und Verblindung geachtet werden. Ebenfalls wird oft die ungenaue Beschreibung der durchgeführten Interventionen bemängelt.

Musiktherapeuten werden inzwischen in vielen Kliniken angestellt. Wünschenswert wäre an dieser Stelle eine sorgfältige Auswahl des Personals unter Beachtung der von der DMTG empfohlenen Standards bezüglich der absolvierten musiktherapeutischen Ausbildung. Nur so kann eine Zusammenarbeit auf Augenhöhe zwischen den Professionen gewährleistet werden. Die Interprofessionalität, die sich in der Erforschung von musikbasierten Interventionen zeigt, sollten sich auch die Praktiker im Sinne eines optimalen Behandlungserfolgs für den Patienten zunutze machen.

## Autorinnen/Autoren



### Josephine Geipel

ist Musiktherapeutin und Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Fakultät für Therapiewissenschaften der SRH Hochschule Heidelberg. Zudem promoviert sie an der Medizinischen Fakultät der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg zum Thema Musiktherapie.



### Franziska Weller

hat ihren Bachelor in Musiktherapie mit einem forschungsorientierten Master ergänzt und ist derzeit an der Fakultät für Therapiewissenschaften der SRH Hochschule Heidelberg tätig.

## Korrespondenzadresse

### Josephine Geipel, M.A.

SRH Hochschule Heidelberg  
Fakultät für Therapiewissenschaften  
Maria-Probst-Str. 3  
69123 Heidelberg  
E-Mail: josephine.geipel@hochschule-heidelberg.de

## Literatur

Die komplette Literaturliste finden Sie unter [www.thieme-connect.de/products](http://www.thieme-connect.de/products)

## Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0043-125437>  
neuroreha 2018; 10: 17–20  
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 1611-6496