

Der Stellenwert von Musiktherapie in der Neurorehabilitation in Deutschland

A. Pöpel

Klinik für Epileptologie, Universitätsklinikum Bonn

Zusammenfassung

Die personelle Mindestausstattung im Bereich Neurorehabilitation umfasst im Kernteam neben Ärzten und geschultem Pflegepersonal die Bereiche Neuropsychologie, Ergotherapie, Krankengymnastik, Sozialdienst und Logopädie. In den letzten Jahren haben weitere Bereiche wie z.B. Musiktherapie zunehmend an Bedeutung gewonnen. Anhand einer Befragung von 139 deutschen Neurorehabilitationskliniken soll der gegenwärtige Stellenwert von Musiktherapie in der Neurorehabilitation dargestellt werden. Musiktherapie wird in 32% der deutschen Neurorehabilitationskliniken mit Schwerpunkt in der Rehasstufe B und C (Frührehabilitation) angewandt. Das meist genannte Indikationskriterium ist der Interaktionsaufbau beim bewusstseinsgestörten Patienten. Daneben wird Musiktherapie bei der Behandlung autonomer Fehlregulationen, bei Funktionsdefiziten im motorischen, sensorischen und kognitiven Bereich, sowie zur emotionalen Stabilisierung, Krankheitsbewältigung und Verbesserung der Lebensqualität angewandt. Es besteht ein hohes Interesse am Einsatz von Musiktherapie, obwohl in weiten Bereichen systematische Untersuchungen ausstehen. Zukünftige Forschungsprojekte sollten klare Indikationskriterien zum Einsatz von Musiktherapie in der Neurorehabilitation und Standards der Anwendung und Dokumentation musiktherapeutischer Behandlungen entwickeln.

Schlüsselwörter: Neurorehabilitation, Musiktherapie, Interaktionsaufbau, Frührehabilitation

The role of music therapy in German neurorehabilitation

A. Pöpel

Abstract

Health personnel in neurorehabilitation comprises apart from physicians and professional nursing staff also neuropsychologists, occupational therapists, physiotherapists, social workers and logopedics. In the past years other professional fields such as music therapy have gained increasing importance. After questioning 139 German neurorehabilitation hospitals we review about music therapy in German neurorehabilitation concerning current situation and practices.

Music therapy is practiced in 32% of German neurorehabilitation hospitals, mostly hospitals with rehab Level B, the so-called »early rehabilitation«. Patients most often treated with music therapy are those with vigilance disorder. The highest ranked indication criterion is »establishing interaction«. Besides this, music therapy is practiced in the treatment of autonomic dysfunctions, sensory, motor or cognitive function deficits, emotional stabilization, coping, and quality of life. There is a high interest in music therapy despite the lack of systematic studies in many fields of application.

Further research concerning music therapy in neurorehabilitation should develop clear indication criteria, standards of practice and documentation, and compare music therapy with other therapeutic strategies.

Key words: neurorehabilitation, music therapy, early rehabilitation, establishing interaction

© Hippocampus Verlag 2004

Einleitung

Die Erfolge der unterschiedlichen Therapiestrategien im Bereich der Neurorehabilitation beruhen zu einem wesentlichen Teil auf den zunehmenden Kenntnissen über neuronale Plastizität. Damit erhalten übende Verfahren einen weitaus höheren Stellenwert als früher. Die neurologische

Musiktherapie, in den 90er Jahren von Thaut [12] entwickelt, basiert auf Forschungsergebnissen im Bereich der kognitiven, affektiven und sensomotorischen Musikperzeption. Sie wendet übende Verfahren bei neurologischen Krankheitsbildern an und kann z.B. eine reproduzierbare Verbesserung des Gangbildes bei Schlaganfallpatienten mit rhythmisch-akustischer Stimulation (RAS) nachweisen. In

der sächsischen Leitlinie zur Behandlung von Schlaganfallpatienten in der Neurorehabilitation wird neben therapeutischer aktivierender Bezugspflege, Physiotherapie, Sport- und Bewegungstherapie, physikalischer Medizin, klinischer Neurophysiologie und Logopädie explizit auch Musiktherapie als Behandlungsverfahren genannt [10]. Musiktherapeutisches Ziel in der Frühphase der Schlaganfallbehandlung soll die Anbahnung einer Kontakt- und Kommunikationsfähigkeit sein. Musiktherapie soll darüber hinaus der Krankheitsbewältigung und -verarbeitung dienen. Methodisch wird in dieser Leitlinie beschrieben, dass der Musiktherapeut versucht, über den Atemrhythmus des Patienten Kontakt zum Erkrankten herzustellen und so eine Stabilisierung des Vegetativums zu erreichen. Diese musiktherapeutische Methode wurde erstmals ausführlich von *Gustorff* 1992 in der musiktherapeutischen Behandlung von komatösen Patienten dargestellt [5]. Nach *Gadomski* dient die musiktherapeutische Behandlung der Beeinflussung der seelischen Situation des Patienten, insbesondere des Abbaus von Angst [3]. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Neurorehabilitation und vor allem der Frührehabilitation gewinnt in Zeiten zunehmender Ressourcenknappheit an Bedeutung. Musiktherapeuten gehören nicht zur Kerngruppe des nichtärztlichen therapeutischen Personals in Rehabilitationskliniken, werden aber zum »erweiterten Team« gezählt [2] und in die erforderliche Struktur- und Prozessqualität für die Frührehabilitation mit einbezogen [11]. Das Ziel dieser Untersuchung ist die Erfassung des Einsatzes von Musiktherapie in der Neurorehabilitation. Nachfolgend sollen abschließende Ergebnisse einer Untersuchung über das musiktherapeutische Angebot an deutschen Rehabilitationskliniken sowie sich daraus ergebende Notwendigkeiten für weitere Forschung in diesem Bereich dargestellt werden.

Material und Methoden

Das methodische Vorgehen bei dieser Untersuchung wurde bereits ausführlich dargestellt [9]. Kurz zusammengefasst wurden alle Neurorehabilitationskliniken, die im »Fachhandbuch Neurologische Rehabilitationseinrichtungen« [8] verzeichnet waren, erfasst. Die Befragung erfolgte mittels Fragebögen für die leitenden Ärzte und die Musiktherapeuten. Die Phase der Datenerhebung umfasste den Zeitraum von November 2000 bis August 2001. Die Auswertung wurde nach Anlage einer Access-Datenbank mit Hilfe von EXCEL und SPSS durchgeführt. Die Signifikanztestung bei Vergleichen von Kliniken oder von Berufsgruppen wurde mit dem Chi-Square-Test durchgeführt. Erfragt wurden allgemeine Angaben zur Klinik wie Bettenzahl, Rehasstufen, Mitarbeiterspektrum und spezielle Angaben hinsichtlich des Musiktherapieangebots wie Stellenumfang, Abteilungsanbindung, Musiktherapie-Setting, Ausstattung, Indikationskriterien zum Einsatz von Musiktherapie, Integration des Musiktherapieangebots in das Gesamtkonzept der Klinik, spezifische Kompetenzen der Musiktherapeuten und Qualifikation der Musiktherapeuten.

Ergebnisse

Allgemeine Angaben der Kliniken

Von 139 angefragten Kliniken antworteten 119 (85,6%). Von diesen gaben 38 (31,9%) an, Musiktherapie anzubieten. 47 (59,5%) der Kliniken, die Musiktherapie nicht anbieten, gaben an, Interesse an dieser Therapieform, aber keine Finanzierungsmöglichkeit zu haben, 2 (2,5%) hatten zum damaligen Zeitpunkt eine unbesetzte Musiktherapie-stelle. Lediglich 2 (2,5%) der Ärzte gaben an, dass ihnen Musiktherapie unbekannt sei. 10 (12,7%) lehnten diese Therapieform generell ab und 4 (5,1%) sahen keine Indikation für Musiktherapie in der Neurorehabilitation. Fasst man diese Daten zusammen (s. Abb. 1), so befürworten 89 (74,8%) der ärztlichen Leiter von deutschen Neurorehabilitationskliniken den Einsatz von Musiktherapie, und lediglich 14 (11,7%) lehnen ihn ab (16 der Kliniken, die Musiktherapie nicht anbieten, machten hierzu keine Angabe).

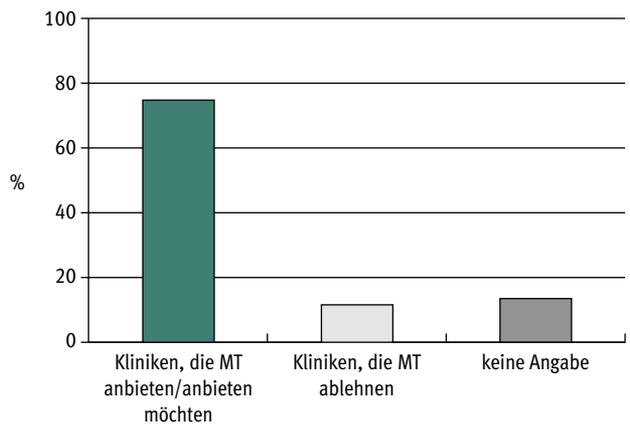


Abb. 1: Befürwortung von Musiktherapie in der Neurorehabilitation

Die befragten Kliniken waren unterschiedlich groß und hatten Angebote von Rehasstufe A bis F. Musiktherapie wird in Kliniken jeder Größe und in allen Rehasstufen angeboten.

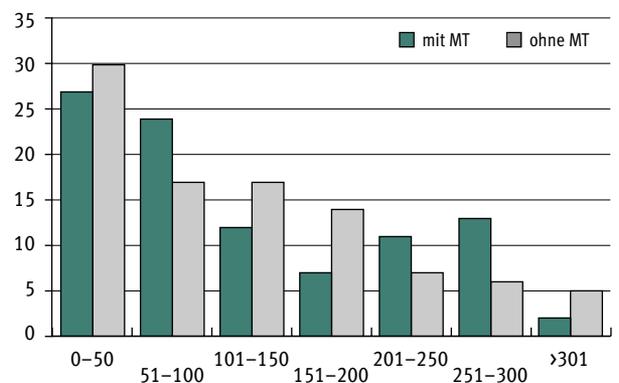


Abb. 2: Vergleich der Bettenzahl von Kliniken mit und ohne Musiktherapieangebot

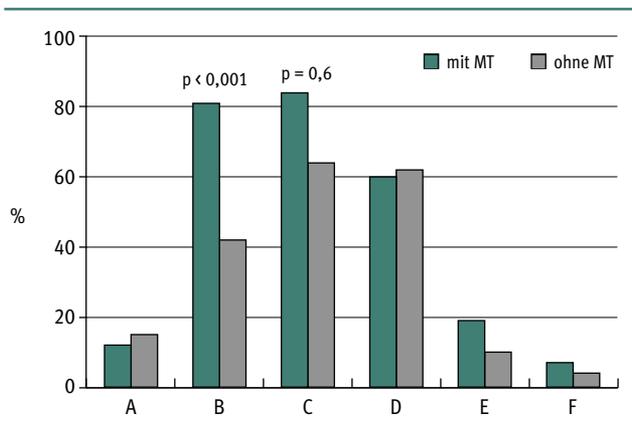


Abb. 3: Musiktherapieangebot und Rehasstufe

Es finden sich keine signifikanten Unterschiede bezüglich Klinikgröße und Musiktherapieangebot (s. Abb. 2).

Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Bettenzahl pro Rehasstufe einerseits und dem Angebot von Musiktherapie andererseits zeigt sich, dass Kliniken, die Musiktherapie anbieten, signifikant mehr Betten im Bereich der Rehasstufe B aufweisen (s. Abb. 3). Tendenziell werden auch mehr Betten im Bereich der Stufe C angeboten, ohne dass sich hier eine Signifikanz abzeichnet. Zusammengefasst lässt sich jedoch sagen, dass Musiktherapie insbesondere im Bereich der Frührehabilitation eingesetzt wird.

Spezielle Angaben zum Musiktherapieangebot

Die meisten Musiktherapeuten arbeiten im Angestelltenverhältnis entweder auf ausgewiesenen Musiktherapeutenstellen (68,4%) oder als Fremdbesetzung auf anderen Stellen (13,2%). Alternativ dazu rechnen 18,4% ihre Stunden auf Honorarbasis ab. Meist sind die Musiktherapeuten einer anderen Abteilung (z. B. Neuropsychologie, Ergotherapie) zugeordnet (79,9%). 72,4% der Musiktherapeuten können in einem eigenen Raum arbeiten, 51,7% haben darüber hinaus ein eigenes Büro (s. Abb. 4), 44,8% nutzen eine Video-Anlage, 79,3% benutzen diverse Tonträger. 82,6% arbeiten mit Instrumenten (geschätzter Wert zwi-

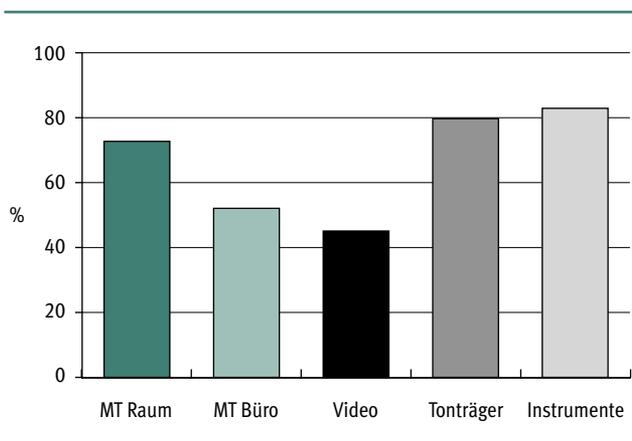


Abb. 4: Musiktherapie Ausstattung

schen 1.000,- und 125.000,- €, meist zwischen 5.000,- und 10.000,- €). 75,7% haben ein Klavier.

Die Zuweisung zur Musiktherapie und die Entscheidung über Therapieziele erfolgt uneinheitlich. Meist entscheidet der behandelnde Arzt, welcher Patient musiktherapeutisch behandelt werden soll, und das Behandlungsteam formuliert die Therapieziele (s. Tab. 1).

| | Zuweisung zur Musiktherapie | Entscheidung über Therapieziele |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Arzt | 37,0% | 25,9% |
| Behandlungsteam | 29,6% | 48,2% |
| Musiktherapeut | 14,8% | 22,2% |
| Andere | 18,6% | 3,7% |

Tab. 1: Zuweisung zur Musiktherapie und Therapieziele

Die Art der Behandlung und der Behandlungsumfang ist ebenfalls uneinheitlich. Die meisten Musiktherapeuten bieten jedoch sowohl Einzel- als auch Gruppentherapien an. (86,2% Einzeltherapien, 65,5% Gruppentherapien). Die Behandlungshäufigkeit schwankt zwischen 1–4/Woche. Einzeltherapien finden meist 2–3/Woche statt (75,8%), Gruppentherapien 1/Woche (66,7%). Die Behandlungsdauer wird bei den Einzeltherapien in 64% individuell entschieden, bei den Gruppentherapien ist sie bei 73,7% standardmäßig festgelegt. Auch die Dokumentation der Musiktherapien ist uneinheitlich. Die meisten Musiktherapeuten erstellen Stundenprotokolle (79,3%) und formulieren einen eigenständigen Endbericht (79,3%), der in 44,8% Bestandteil eines übergeordneten Abschlussberichtes ist (s. Tab. 2).

| | Freie Dokumentation | Stundenprotokolle | Endbericht |
|---------------|---------------------|-------------------|------------|
| individuell | 31,3% | 51,7% | 65,5% |
| schematisiert | | 27,6% | 13,8% |
| EDV-erfasst | | 17,2% | 13,8% |
| Paper-pencil | | 24,1% | 10,3% |
| Video | | 41,4% | |
| Tonträger | | 51,7% | |
| andere | | 17,2% | |

Tab. 2: Dokumentation der Musiktherapien

Indikationskriterien zum Einsatz von Musiktherapie

Sowohl Ärzte als auch Musiktherapeuten wurden hinsichtlich ihrer Einschätzung der Indikationskriterien für eine musiktherapeutische Behandlung im Bereich Neurorehabilitation befragt. Die meistgenannten Krankheitsbilder und behandlungsbedürftigen Symptome waren (in der genannten Reihenfolge): Wachkoma/apallisches Syndrom, Aphasie, Hirninfarkt, M. Parkinson, hirnorganisches Psychosyndrom, Schädel-Hirn-Trauma, Multiple Sklerose, Auf-

merksamkeitsdefizitsyndrom, Schmerzsyndrome, Neglect. Selten genannte Erkrankungen und Symptome waren: Tinnitus, Epilepsie, Ataxie, Schizophrenie, Karies, Antriebsstörung, Dissoziative Störung, Autismus, Angststörung, Sterbebegleitung, Blindheit, hypoxischer Hirnschaden. Insgesamt schätzten Ärzte und Musiktherapeuten die genannten Indikationskriterien zum Einsatz von Musiktherapie

1. sensorisches Funktionsdefizit,
2. motorisches Funktionsdefizit,
3. kognitives Funktionsdefizit,
4. autonome Fehlregulation,
5. Interaktionsaufbau,
6. emotionale Stabilisierung,
7. Krankheitsbewältigung,
8. Lebensqualität

relativ ähnlich ein (s. Abb. 5). Beide Gruppen schätzen den Interaktionsaufbau als wichtigstes Indikationskriterium ein. Allerdings zeigt sich ein Trend dazu, dass Ärzte die Behandlung eines sensorischen, motorischen oder kognitiven Funktionsdefizits für wichtiger erachten (keine Signifikanz). Musiktherapeuten favorisieren dagegen signifikant häufiger unspezifischere Therapieziele wie emotionale Stabilisierung, Krankheitsbewältigung und Lebensqualität.

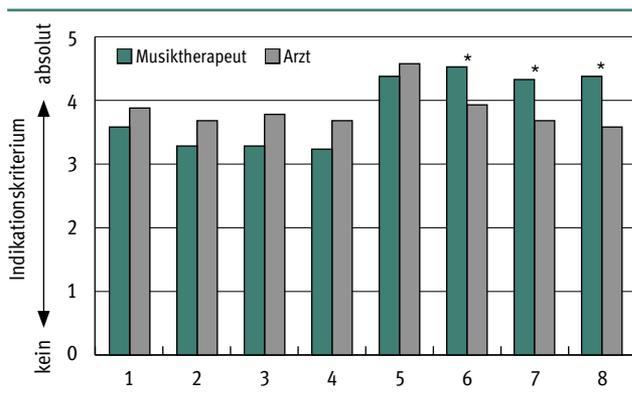


Abb. 5: Indikationskriterien zum Einsatz von Musiktherapie, 1: sensorisches Funktionsdefizit, 2: motorisches Funktionsdefizit, 3: kognitives Funktionsdefizit, 4: autonome Fehlregulation, 5: Interaktionsaufbau, 6: emotionale Stabilisierung, 7: Krankheitsbewältigung, 8: Lebensqualität, * signifikant häufiger

Qualifikation der Musiktherapeuten

Musiktherapie ist derzeit in Deutschland kein gesetzlich geschütztes Berufsbild. Es existieren unterschiedliche Ausbildungsgänge auf Hochschul-, Fachhochschul- und Fachschulebene teils mit, teils ohne stattlich anerkannten Abschluss. Es gibt jedoch auch Musiktherapeuten, die autodidaktisch arbeiten. Meist werden Musiktherapeuten i. S. eines Heilhilfsberufes wie Krankengymnasten oder Ergotherapeuten eingesetzt. Bei der Befragung gaben 79,3% der tätigen Musiktherapeuten an, eine musiktherapeutische Ausbildung erhalten zu haben, davon 51,7% mit Ausbildungsabschluss und 48,3% mit staatlich anerkanntem Abschluss. Insgesamt arbeiten somit mehr als 20% musikthe-

rapeutisch, ohne dafür ausgebildet zu sein, und lediglich etwas mehr als 60% der musiktherapeutisch Tätigen hat eine entsprechende Ausbildung abgeschlossen. Wir befragten Ärzte und Musiktherapeuten, welche spezifischen Kompetenzen sie von Musiktherapeuten erwarten. Unterschieden wurden hierbei

1. Neurowissenschaften
 - Entwicklungsneurologie
 - Neurophysiologie der Sensorik, Motorik und Kognition
 - Neuropathophysiologie
 - Psychopathologie
2. Psychotherapie
 - Verhaltenstherapie
 - Tiefenpsychologie
 - Andere Psychotherapieformen
3. Musikwissenschaft
 - Musiktheorie
 - Musikalisches Können
4. Andere

Sowohl Ärzte als auch Musiktherapeuten betrachten fundierte Kenntnisse im Bereich Neurophysiologie der Sensorik, Motorik und Kognition sowie Kenntnisse in Psychopathologie als notwendige Kompetenzen für Musiktherapeuten. Im musikalischen Bereich legen sie übereinstimmend den Schwerpunkt auf praktisches musikalisches Können. Im Bereich Psychotherapie favorisieren Musiktherapeuten signifikant häufiger Kenntnisse der Psychoanalyse als Ärzte, die eher Kenntnisse im Bereich der kognitiv-behavioralen Verfahren für wichtig erachten.

Integration von Musiktherapie ins Gesamtkonzept der Klinik

Zunächst wurden Musiktherapeuten hinsichtlich ihres therapeutischen Konzeptes befragt. Fokussiert wurde hierbei auf die Polarität

- Individuums- versus diagnosezentriert (s. Abb. 6a)
- Ressourcen- versus defizitorientiert (s. Abb. 6b)

Die meisten Musiktherapeuten arbeiten sowohl diagnose- als auch individuumsbezogen mit einem deutlichen Schwerpunkt auf dem Individuum. Anders sieht es bei der Polarität »Defizit versus Ressource« aus. Musiktherapeuten gaben an, den Schwerpunkt fast ausschließlich auf die Arbeit mit Ressourcen zu setzen.

Das generelle therapeutische Konzept in der Neurorehabilitation integriert biologische, psychologische und soziale Elemente [4]. Lediglich 37,5% der befragten Musiktherapeuten berufen sich auf das sogenannte bio-psycho-soziale Konzept. 20,8% favorisieren ein primär psychotherapeutisch orientiertes Konzept, davon 80% tiefenpsychologisch orientiert. 41,7% beziehen sich auf andere übergeordnete Konzepte. Dennoch gibt es eine von Ärzten und Musiktherapeuten übereinstimmend gut beurteilte Integration von Musiktherapie ins Gesamtkonzept der Kliniken. Die Kongruenz zwischen musiktherapeutischem und gesamtem Rehakonzept wird als hoch betrachtet, die interdisziplinäre

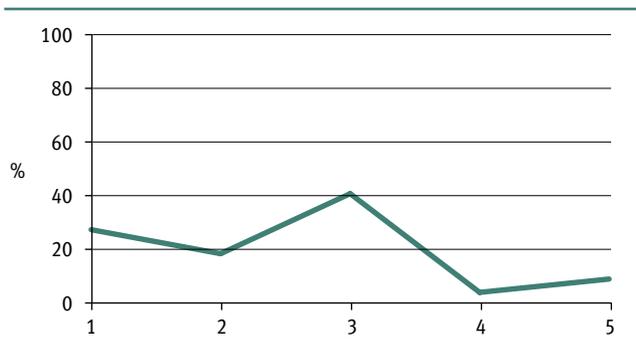


Abb. 6 a: Musiktherapeutisches Konzept: individuum-diagnoseorientiert
 1: absolut auf das Individuum fokussiert, 2: Schwerpunkt auf das Individuum, 3: sowohl auf das Individuum als auch auf die Diagnose bezogen, 4: Schwerpunkt auf die Diagnose, 5: absolut diagnosebezogen

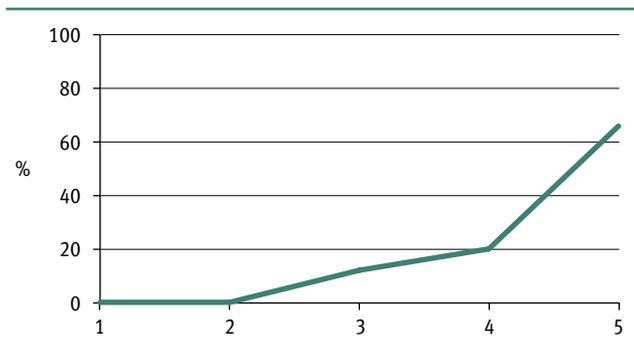


Abb. 6 b: Musiktherapeutisches Konzept: defizit-ressourcenorientiert
 1: absolut defizitorientiert, 2: Schwerpunkt auf das Defizit, 3: Einbeziehen von Defizit und Ressourcen, 4: Schwerpunkt auf die Ressourcen, 5: absolut ressourcenorientiert

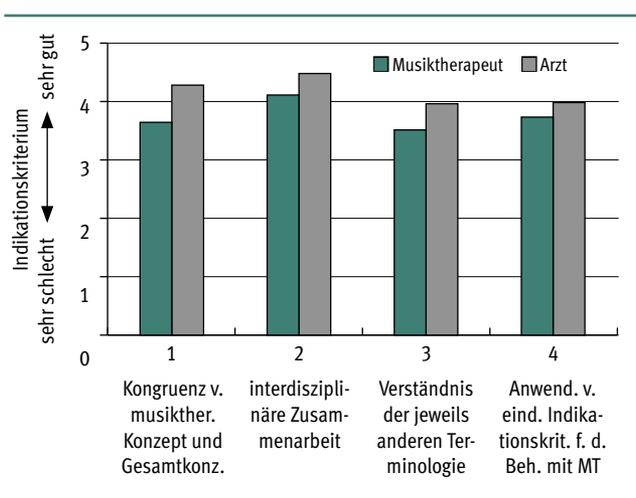


Abb. 7: Integration ins Gesamtkonzept

Zusammenarbeit als sehr gut eingeschätzt, das Verständnis der Terminologie und die Anwendungskriterien zum Einsatz von Musiktherapie als relativ gut eingeschätzt (s. Abb. 7).

Diskussion

31,9% der deutschen Neurorehabilitationskliniken bieten Musiktherapie als erweitertes Therapieangebot an. Dieser Prozentsatz mag einem in diesem Bereich klinisch Tätigen gering erscheinen, aus der Perspektive der Musiktherapie ist er erstaunlich hoch, wenn man den eher geringen Stellenwert der Neurologie und Neurorehabilitation innerhalb der musiktherapeutischen Ausbildungsgänge in Deutschland beleuchtet [9]. Der Schwerpunkt der musiktherapeutischen Ausbildungen und Studiengänge liegt im Bereich Psychiatrie und Psychotherapie. Trotz der oft unzureichenden Ausbildungssituation genießt Musiktherapie einen vergleichsweise hohen Stellenwert in der Neurorehabilitation; 75% der ärztlichen Leiter von Neurorehabilitationskliniken befürworten den Einsatz von Musiktherapie. Es existiert eine bemerkenswerte Übereinstimmung zwischen Ärzten und Musiktherapeuten hinsichtlich der genannten Indikationskriterien. Als wesentliches Indikationskriterium wird der

Interaktionsaufbau beim bewusstseinsgestörten Patienten genannt. Insofern liegt es nahe, dass Kliniken, die Musiktherapie anbieten, signifikant mehr Betten der Rehasstufe B aufweisen, d.h. in der Frührehabilitation angesiedelt sind. Dass Musiktherapie in der Behandlung von bewusstseins- und kommunikationsgestörten Patienten erfolgreich ist, ist bisher lediglich anhand von Kasuistiken dargestellt [1, 5, 7]. Hier sind in Zukunft systematische Untersuchungen erforderlich. Vor dem Hintergrund der musiktherapeutischen Ausbildungssituation ist verständlich, warum Musiktherapeuten signifikant unspezifische Indikationskriterien wie emotionale Stabilisierung, Krankheitsbewältigung und Lebensqualität favorisieren. Dies sind Indikationskriterien, die im psychotherapeutischen Setting ebenso relevant sind und ihnen vertraut sind. Ärzte erkennen eher die Relevanz des Einsatzes von Musiktherapie bei der Behandlung sensorischer, motorischer und kognitiver Funktionsstörungen. Es wäre zu wünschen, dass die hier bereits gut belegten Therapiemethoden der neurologischen Musiktherapie wie z. B. RAS (rhythmisch auditive Stimulation) [6, 12] Eingang in die musiktherapeutischen Ausbildungsgänge finden. Die hier dargestellten Untersuchungsergebnisse bezüglich der erforderlichen Qualifikation von Musiktherapeuten, die in der Neurorehabilitation arbeiten, macht ebenso deutlich, dass im Rahmen der musiktherapeutischen Ausbildung Kenntnisse im Bereich der Neurowissenschaften erworben werden sollen.

Der Einsatz von Musiktherapie in der Neurorehabilitation erfolgt bisher nicht standardisiert. Auch die Dokumentation der Behandlungsverläufe ist uneinheitlich. Die Arbeitsbedingungen und die Ausstattung mit Instrumenten variiert erheblich. Qualitätsmanagement und Leistungstransparenz werden in Zukunft von seiten der Musiktherapeuten erforderlich sein, um bei zunehmendem Kostendruck nicht den Sparmaßnahmen zum Opfer zu fallen. Zukünftige Forschungsprojekte zum Einsatz von Musiktherapie in der Neurorehabilitation sollten klare Indikationskriterien und Standards für eine musiktherapeutische Behandlung und Dokumentation der Behandlung entwickeln und Musiktherapie hinsichtlich der Effizienz und Kosten mit anderen Therapieformen vergleichen.

Literatur:

1. Aldridge D: Creativity and consciousness: Music therapy in intensive care. *Arts in Psychotherapy* 1991; 18 (4): 359-62
2. Drechsler R: Interdisziplinäre Teamarbeit in der Neurorehabilitation. In: Frommelt P, Grötzbach H (eds): *Neurorehabilitation, Grundlagen, Praxis, Dokumentation*. Berlin 1999, 54-64
3. Gadowski M: Musiktherapie mit den Zielen Abbau von Angst, Kommunikationsaufbau, Krankheitsverarbeitung. In: Frommelt P, Grötzbach H (eds): *Neurorehabilitation, Grundlagen, Praxis, Dokumentation*. Berlin 1999, 531-4
4. Grigoleit H, Schliehe F, Wenig M (eds): *Handbuch Rehabilitation und Vorsorge*, Sankt Augustin 1999
5. Gustorff D: Musiktherapie mit komatösen Patienten. Inauguraldissertation Universität Witten/Herdecke 1992
6. Hummelsheim H: Rationales for improving motor function. *Curr Opin Neurol* 1999; 12 (6): 697-701
7. Jochims S: Kontaktaufnahme im Frühstadium schwerer Schädel-Hirn-Traumen: Klang als Brücke zum verstummten Menschen. *Rehabilitation* 1994; 33: 8-13
8. Meier U, Brosig A (ed): *Fachhandbuch Neurologische Rehabilitationseinrichtungen*, Neu Isenburg 1999
9. Pöpel A, Jochims S, van Kampen N, Grehl H: Evaluation of Music Therapy in German Neurorehabilitation – Starting Point for European Comparability. *Music Therapy Today* August 2002, available at <http://musictherapyworld.net>
10. Sauermann W et al, Fachkommission Schlaganfall Sachsen (ed): *Leitlinie Schlaganfall Sachsen*, Oktober 2001, available at: http://www.imib.med.tu-dresden.de/schlag/LL_Stroke_Teil3.pdf
11. Stucki G, Stier-Jarmer M, Berleth B, Gadowski M: Indikationsübergreifende Frührehabilitation. *Phys Med Rehab Kuror* 2002; 12: 146-56
12. Thaut MH: Neurologische Musiktherapie. In: von Wild K, Hömberg V, Ritz A (eds): *Das Schädelhirnverletzte Kind*. München 1999, 272-80

Korrespondenzadresse:

Dr. med. A. Pöpel
Diplom-Musiktherapeutin (FH)
Klinik für Epileptologie
Universitätsklinikum Bonn
Sigmund-Freud-Str. 25
D-53105 Bonn
e-mail: Annkathrin.Poepel@ukb.uni-bonn.de