

Aus der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe  
der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

## **Musik während der Chemotherapie**

Effekte auf Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen unter  
besonderer Berücksichtigung von körperlichen Beschwerden und  
Krankheitsverarbeitung:

Ergebnisse einer prospektiven Studie

Zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät Charité –  
Universitätsmedizin Berlin

von

Astrid Robinson (geb. Fischer)

aus Lüder

**Gutachter:** 1. Prof. Dr. med. Jalid Sehouli  
2. Prof. Dr. med. W. Friedmann  
3. Priv.-Doz. Dr. med. G. Schumacher

**Datum der Promotion:** 20.11.2009

# I Inhaltsverzeichnis

<b>I Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>iii</b>
<b>II Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>vi</b>
<b>III Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>vii</b>
<b>0 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Literaturübersicht.....</b>	<b>2</b>
1.1 Musiktherapie.....	2
1.1.1 Rezeptive Musik.....	2
1.1.2 Funktionelle Musik .....	3
1.1.3 Geschichte der Musiktherapie.....	3
1.1.4 Musiktherapie im Krankenhaus.....	8
1.1.5 Musikauswahl.....	17
1.2 Was ist Lebensqualität? .....	20
1.2.1 Lebensqualität und Krebs .....	20
1.2.2 Lebensqualität während der Chemotherapie .....	21
1.2.3 Übelkeit und Erbrechen während der Chemotherapie .....	21
1.2.4 Krankheitsverarbeitung .....	25
1.2.5 Besondere Aspekte der Lebensqualität bei Patientinnen mit gynäkologischen Krebserkrankungen .....	26
<b>2 Fragestellung und Hypothesen .....</b>	<b>28</b>
<b>3 Patientinnen und Methoden .....</b>	<b>29</b>
3.1 Gesamtstudie .....	29
3.2 Studienkollektiv .....	29
3.3 Einschluss- und Ausschlusskriterien .....	29
3.4 Abbruchkriterien .....	29
3.5 Studiendesign .....	30
3.5.1 Studienablauf .....	31
3.6 Die Musik .....	33
3.7 Psychologische und biologische Parameter.....	34
3.7.1 Psychologische Fragebögen.....	34
3.7.2 Tagebuch .....	36
3.7.3 Vitalparameter (Blutdruck und Puls) .....	37

3.7.4	TNF-alpha/ ELISA .....	37
3.8	Abschlussbeurteilung .....	37
3.9	Statistische Auswertung .....	38
<b>4</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>39</b>
4.1	Vorstudie: Umfrage zu Musikgewohnheiten .....	39
4.2	Gruppenbeschreibung .....	40
4.2.1	Patientinnencharakteristika .....	41
4.2.2	Chemotherapieschemata .....	43
4.2.3	Charakteristika der Chemotherapie .....	44
4.2.4	Risikofaktoren für Übelkeit und Erbrechen .....	45
4.3	Ergebnisse der psychologischen Fragebögen .....	48
4.3.1	Giessener Beschwerdebogen (GBB) .....	48
4.3.2	Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (FKV) .....	52
4.4	Ergebnisse Tagebuch .....	56
4.4.1	Schlaf .....	56
4.4.2	Tag körperlich, seelisch .....	57
4.4.3	Übelkeit und Erbrechen .....	58
4.4.4	Antiemetikaverbrauch .....	60
4.5	Ergebnisse Vitalparameter (Blutdruck und Puls) .....	61
4.6	Stressmediator TNF-alpha .....	62
4.7	Ergebnisse der Abschlussbeurteilung .....	63
4.8	Ergebnisse der Musikauswahl: Mozart vs. Instrumentalmusik .....	67
<b>5</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>72</b>
5.1	Allgemein .....	72
5.1.1	Durchführbarkeit .....	72
5.1.2	Studienpopulation/ - kollektiv .....	73
5.1.3	Das Konzept .....	74
5.2	Psychologische Fragebögen .....	74
5.2.1	Giessener Beschwerdebogen (GBB) .....	75
5.2.2	Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (FKV) .....	76
5.3	Tagebuch .....	78
5.3.1	Schlaf .....	78
5.3.2	Tag körperlich .....	78
5.3.3	Tag seelisch .....	79

5.3.4	Übelkeit und Erbrechen.....	79
5.3.5	Antiemetikaverbrauch .....	80
5.4	Vitalparameter (Blutdruck und Puls).....	81
5.5	Stressmediator TNF-alpha .....	81
5.6	Abschlussbeurteilung .....	82
5.7	Die Musik .....	84
5.7.1	Musikauswahl.....	84
5.7.2	Lieblingsmusik vs. vom Untersucher gewählte Musik .....	88
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>89</b>
<b>7</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>92</b>
7.1	Fragebogen der Umfrage .....	92
7.2	Giessener Beschwerdebogen, 24&2.....	92
7.3	Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung, Lis SE .....	92
7.4	Patientinnentagebuch .....	92
7.5	Abschlussbeurteilung (Musikgruppe) .....	92
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>104</b>
<b>9</b>	<b>Danksagung.....</b>	<b>116</b>
<b>10</b>	<b>Erklärung.....</b>	<b>117</b>
<b>11</b>	<b>Lebenslauf .....</b>	<b>118</b>

## II Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wirkung von Musik auf Schmerzen .....	13
Tabelle 2: CD 1: Ausgewählte Kompositionen von Wolfgang Amadeus Mozart .....	34
Tabelle 3: CD 2: Instrumentalmusik von Gomer Edwin Evans: „Beauty and soul“ – Harmonistic instrumental music for relaxation.....	34
Tabelle 4: Patientinnencharakteristika.....	41
Tabelle 5: Chemotherapieschemata.....	43
Tabelle 6: Charakteristika der Chemotherapien .....	44
Tabelle 7: Risikofaktoren für Übelkeit und Erbrechen .....	46
Tabelle 8: Abbrecher (Dropouts) .....	46
Tabelle 9a: GBB: Leitbeschwerden, 1. Zyklus – Musik vs. Kontrollgruppe.....	49
Tabelle 9b: GBB: Leitbeschwerden, 3. Zyklus – Musik vs. Kontrollgruppe.....	50
Tabelle 10a : FKV: Häufigste Antworten zum ersten Zyklus der Chemotherapie.....	53
Tabelle 10b : FKV: Häufigste Antworten zum dritten Zyklus der Chemotherapie.....	53
Tabelle 11: Die verwendeten Antiemetika .....	60
Tabelle 12: TNF-alpha zum Zeitpunkt 1 und 2, Musik- und Kontrollgruppe im Vergleich .....	62
Tabelle 13a: Abschlussbeurteilung: Fragebögen .....	63
Tabelle 13b: Abschlussbeurteilung: Tagebuch.....	64
Tabelle 13c: Abschlussbeurteilung: Musik .....	64
Tabelle 13d: Abschlussbeurteilung: Betreuerinnen .....	65
Tabelle 13e: Abschlussbeurteilung: Vergleich zur vorherigen Chemotherapie .....	66
Tabelle 14: Gruppencharakterisierung: Mozart- vs. Instrumentalmusik.....	67

### III Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Studiendesign .....	31
Abb. 2: GBB: Erschöpfung .....	51
Abb. 3: GBB: Herzbeschwerden.....	51
Abb. 4: GBB: Gesamtbeschwerdedruck.....	52
Abb. 5: FKV F1: Depressive Verarbeitung.....	55
Abb. 6: FKV F2: Aktives problemorientiertes Coping .....	55
Abb. 7: FKV F4: Religiosität und Sinnsuche.....	56
Abb. 8: Schlaf während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause .....	57
Abb. 9: Einschätzung der körperlichen Zufriedenheit während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause.....	57
Abb. 10: Einschätzung der seelischen Zufriedenheit während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause.....	58
Abb. 11: Übelkeit während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause .....	59
Abb. 12: Erbrechen während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause .....	59
Abb. 13: Antiemetika während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie (jeweils ein Tag vor der Chemotherapie, am Tag der Chemotherapie und die folgende Woche zu Hause).....	61
Abb. 14: Blutdruck – Profil im Verlauf der Chemotherapie .....	61
Abb. 15: Puls - Profil im Verlauf der Chemotherapie.....	62
Abb. 16: GBB: Erschöpfung (Mozart vs. Instrumentalmusik) .....	68
Abb. 17: GBB Oberbauchschmerzen (Mozart vs. Instrumentalmusik) .....	68
Abb. 18: GBB Herzbeschwerden (Mozart vs. Instrumentalmusik).....	69
Abb. 19: GBB Gesamtbeschwerdedruck (Mozart vs. Instrumentalmusik).....	69
Abb. 20: FKV: Aktives problemorientiertes Coping (Mozart- vs. Instrumentalmusik)	70
Abb. 21: FKV Religiosität und Sinnsuche (Mozart- vs. Instrumentalmusik).....	71
Abb. 22: FKV Bagatellisierung und Wunschdenken (Mozart- vs. Instrumentalmusik) .....	71

## 0 Einleitung

Die Diagnose Krebs versetzt einen Menschen in eine sowohl körperlich als auch seelisch äußerst schwierige Lage. Plötzlich ist er mit einer völlig neuen Lebenssituation konfrontiert. Der Schock der Diagnose liegt für die meisten noch nicht lange zurück, wenn sie sich einer schweren Operation unterziehen müssen. Diese zieht oft Schmerzen und weitere Therapiemaßnahmen (z. B. Chemotherapie) nach sich. Chemotherapie bedeutet dann einerseits Hoffnung, andererseits ist sie mit großer Unsicherheit und Angst verbunden.

Während der Zeit der Chemotherapie, die teilweise bis zu einem halben Jahr andauert, sehen sich die Patienten mit vielfältigen körperlichen, psychischen und sozialen Problemen konfrontiert, die ihre Lebensqualität erheblich einschränken können. Körperliche Beschwerden, die von den Patienten subjektiv als besonders unangenehm empfunden werden, sind Übelkeit und Erbrechen, Müdigkeit und Haarausfall (Coates et al. 1983, C. Lindley et al. 1999, Lutgendorf et al. 2000, Bloechl-Daum et al. 2006). Psychische Folgen sind Depressionen und Ängste (Schreier und Williams 2004, Ziegler et al. 1990). In sozialer Hinsicht sind die Effekte, die die Erkrankung auf Familie und Arbeit hat, für die Patienten am Belastendsten (Carelle et al. 2002, Coates et al. 1983, C. Lindley et al. 1999).

Für all diese Probleme gibt es heutzutage zahlreiche supportive Maßnahmen, vor allem zur Linderung der körperlichen Beschwerden. Trotzdem scheinen diese Konzepte noch unzureichend und zu wenig genutzt (Oskay-Özcelik et al. 2007).

Rezeptive Musik ist ein bewährtes, leicht zu implementierendes Medium zur Entspannung, zur Ablenkung und zur Verbesserung der Lebensqualität im Krankenhaussetting (Berner und Herrlen-Pelzer 1996). Musik wurde in zahlreichen Studien erfolgreich bei Krebspatienten angewendet (Barrera et al. 2002, Gallagher et al. 2001). Einige wenige Untersuchungen beschäftigten sich auch mit den Auswirkungen von Musik während der Chemotherapie (Standley 1992, Weber et al. 1996, Ezzone et al. 1998, Bozcuk et al. 2006).

Mit der vorliegenden Studie soll zum ersten Mal die Wirkung von Musik bei Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen während der Chemotherapie untersucht werden.



# 1 Literaturübersicht

## 1.1 Musiktherapie

Musiktherapie – was wird darunter verstanden? „Musiktherapie ist der gezielte Einsatz von Musik im Rahmen der therapeutischen Beziehung zur Wiederherstellung, Erhaltung und Förderung seelischer, körperlicher und geistiger Gesundheit“ (Deutsche Gesellschaft für Musiktherapie 2006).

Es handelt sich hier um drei Säulen, die Ganzheitlichkeit und Lebensqualität ausmachen.

In folgendem Kapitel wird ein Überblick über Musiktherapie gegeben. Es wird die geschichtliche Entwicklung beschrieben und die Art, wie sich Musik heutzutage im Krankenhaus etabliert hat. Die unterschiedlichen Wirkungen von Musik werden anhand von Studien erläutert, und dabei wird besonders auf Untersuchungen bei Krebspatienten eingegangen. Zuletzt werden die Kontroversen zur Musikauswahl diskutiert.

### 1.1.1 Rezeptive Musik

Rezeptive Musiktherapie ist die älteste Form der Musiktherapie. Als Pendant zu aktiver Musiktherapie, wo Patienten<sup>1</sup> selbst musizieren, versteht man unter rezeptiver Musiktherapie das therapeutische Zuhören. Sie trug früher die Bezeichnung „passive Musiktherapie“. Schwabe führte den Begriff *rezeptiv*<sup>2</sup> ein, um zu verdeutlichen, dass im Zentrum dieser Methode das aktive Hören der Musik und das Aufnehmen der Schwingungen stehen (Schwabe 1967). Im Einzel- oder Gruppensetting wird dem Patienten nach einer Phase der Einstimmung entweder "live" oder über Tonträger Musik vorgespielt, die körperlich und/oder psychisch auf den Patienten wirken kann. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Musik subjektiv bedeutsame Erinnerungen und Assoziationen wachgerufen werden können (Musiktherapie 2006). Diese Form der Musiktherapie lässt sich leichter implementieren und die Hemmschwelle für die Patienten ist generell geringer als bei aktiver Musiktherapie (Berner und Herrlen-Pelzer 1996).

---

<sup>1</sup> für die gesamte Arbeit gilt: Patienten = Männer und Frauen, Patientinnen = nur Frauen

### 1.1.2 Funktionelle Musik

Die Bereiche in der Medizin und Musik, die sich mit den Wirkungen rezeptiver Musik ohne psychotherapeutischen Anspruch beschäftigen, werden allgemein mit dem Begriff „funktionelle Musik“ bezeichnet. Diese Musik hat keinen rein musikalisch-künstlerischen Anspruch, sondern ist dazu gedacht eine bestimmte Wirkung im Menschen zu erzielen (Musiktherapie 2006). Sie wird häufig in Kaufhäusern eingesetzt, um dort eine angenehme Atmosphäre zu erzeugen und die Kaufkraft zu erhöhen.

Hinsichtlich der Wirkungsweisen auf das vegetative Nervensystem des Menschen wird zwischen so genannter ergotroper und trophotroper Musik unterschieden. Mit diesen Begriffen ist eine bestimmte Komposition, d.h. eine Gestaltung der Eigenschaften der Musik gemeint, die bestimmte bio-physische, bzw. psycho-physiologische Reaktionen beim Individuum hervorrufen können.

Die ergotrope Musik<sup>3</sup> enthält dabei musikalisch-akustische Reize, die besonders geeignet sind, das sympathische Nervensystem zu aktivieren und damit den menschlichen Organismus zu stimulieren.

Die musikalischen Bausteine trophotroper Musik<sup>4</sup> hingegen wirken in entgegengesetzter Art und Weise: Sie regen den parasympathischen Teil des Nervensystems an und bewirken dadurch Entspannung und Beruhigung (Escher 1998).

### 1.1.3 Geschichte der Musiktherapie

Musiktherapie hat weltweit eine über 3000 Jahre alte Tradition (Bruhn 2000). Schon der Schamane oder Mediziner gebrauchte einfache Instrumente, um zu heilen (z.B. Trommel, Bogen, Flöte, Horn) (Horden 2000). Aus der Zeit 1500 v. Chr. fand man in Ägypten Papyrusrollen über den Einfluss von Musik in der Medizin (Strobel & Huppmann 1978 zitiert nach Bruhn 2000). Chinesische Quellen aus dieser Zeit beschreiben den Einfluss auf menschliche Gemütsbewegungen (Bruhn 2000).

Der erste schriftliche Beleg der christlichen Kultur für die Anwendung von Musik im therapeutischen Sinne findet sich in der Bibel. Dort gelingt es David mit seinem

---

<sup>2</sup> recipere, lat. = aufnehmen

<sup>3</sup> griechisch "ergein" = an sich arbeiten; im weiteren Sinn: aktiv sein, stimulieren

Harfenspiel die Depression von König Saul zu behandeln (Bibel, Altes Testament, 1. Samuel, 15, 23).

### **Antike**

In der Antike sind es vor allem die griechischen Philosophen, die sich mit Musik im Zusammenhang mit Heilen beschäftigen. Pythagoras beschreibt beispielsweise Lobgesänge, um Menschen in eine bestimmte Stimmung zu versetzen (Horden 2000), Plato bringt Musik in einen noch deutlicheren Kontext: „Melodien bringen unsere Seele, wenn sie verstimmt ist, wieder in Ordnung und in Harmonie“. Laut Aristides kann Musik drei verschiedene Effekte erzielen: sie kann dämpfend, stimulierend oder beruhigend sein (Horden 2000).

### **Mittelalter**

Das Hauptwerk, durch welches das antike kosmologische Konzept von Musiktherapie ins Mittelalter überliefert wurde, war das Buch *De Institutione Musica* von Anicius Manlius Troquatus Severinus Boethius, geschrieben im 6. Jahrhundert n. Chr. Seine Ideale finden sich um 900 n. Chr. wieder bei St. Dunstan, Erzbischof und Musiker. Er spielte Musik „um sich und die Seelen anderer (...) zu besänftigen und sie, gleich Sphärenmusik, in Richtung himmlischer Harmonie zu leiten“.

Die meisten Überlieferungen aus dem Mittelalter stammen aus diversen Klöstern. Aus dem 13. Jahrhundert gibt es eine Anleitung für den „Infirmarius“ eines St. Augustiner Klosters. Darin wird empfohlen, einem schwachen und kranken Bruder ein Musikinstrument vorzuspielen, um seine Laune zu heben. William der Auvergne, Bischof von Paris, schrieb zwischen 1231 und 1236 *De Universo*. Es findet sich dort ein Kapitel über die kurative Macht von Musik:

„A skilled musician can produce changes in a person's disposition because like responds to like: Music has a mathematical basis and we react to it because the human soul shares the numerical motion of the universe“. (*De Universo* zitiert nach Horden 2000)

---

<sup>4</sup> "Trophotropie" = Zustand des Vegetativums, der der Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit dient

Im frühen 14. Jahrhundert ändert sich die Perspektive: der Mensch war nun nicht mehr passiv dem Kosmos ausgeliefert, es gab Mittel, um sich selbst gegen das Böse zu wehren. Der Franziskanermönch Astesanus schrieb:

„Herbs and musical sounds cannot, by their own power, completely suppress a physical or spiritual trial produced by a demon (...), they do not accomplish this by working upon the malign spirit; they act upon the troubled individual, lifting his spirits and so giving him extra resources to combat his assailant.“ (Astesanus zitiert nach Horden 2000)

Den Ärzten des 14. Jahrhunderts zufolge konnte Musik in folgenden Bereichen eingesetzt werden: während der Schwangerschaft, bei der Erziehung der Kinder, bei älteren Patienten zur Verlängerung des Lebens, zur Verdauung, bei Fieber, bei Liebeskummer und bei Geisteskrankheiten wie Melancholie, Manie, dem Wahnsinn oder Lethargie (Horden 2000).

Aus den Niederlanden stammt folgende Begebenheit (um 1480): Hugo von der Goes, ein flämischer Maler, litt vorübergehend an einer Geisteskrankheit. Wiederum war es ein Mönch, Prior Thomas, der ihn mit Musik heilen wollte. Inspiriert durch die Bibelgeschichte, in der Saul durch Davids Harfenspiel von seiner Depression geheilt wurde, gab er Anweisungen, dass auch vor Hugo Melodien gespielt werden sollten. Entgegen allen Erwartungen fand Hugo jedoch keine Erleichterung (Gaspar Ofhuys zitiert nach Horden 2000). Diese Begebenheit ist aber trotzdem so interessant, weil eine Bibelstelle als Grundlage für den Heilungsversuch genommen wurde und sie somit das erste Zeugnis von Musiktherapie in unserem heutigen Sinne ist.

### **Renaissance**

Die Renaissance, oder Wiedergeburt der Antike, wie sie von Zeitgenossen genannt wurde (Horden 2000), war eine Zeit, in der musische Therapien einen philosophischen Mittelpunkt bildeten. Die Menschen der Renaissance hatten sehr klare Vorstellungen davon, wie Musik heilen oder auch schaden konnte: Einerseits war sie Heilmittel für ganz bestimmte Krankheiten (z.B. die Melancholie), andererseits Bindeglied zwischen Körper, Geist und Seele. In der Medizin orientierte man sich in dieser Zeit an Galens Schriften aus der Antike, vor allem an seiner Lehre über die Körpersäfte des Menschen. Man glaubte, dass durch Musik, besonders durch Gesang, der Puls

stimuliert und so die Verteilung der Körpersäfte wieder ins Gleichgewicht gebracht werden könnte (Horden 2000).

Den größten Einfluss auf die Musiktherapie hatte der Arzt, Philosoph und Musiker Marsilio Ficino (1433-99). Man nannte ihn auch den zweiten Orpheus, nach dem Musiker und Poeten aus der griechischen Mythologie. Ficino wollte durch sorgfältige Vorbereitung und Vorführung von Musik die menschliche Seele mit der Weltseele in Harmonie bringen (Marsilio Ficino zitiert nach Horden 2000). Paracelsus (1493-1541) begrenzte die Wirkung von Musik auf Geisteskrankheiten. In *De religione perpetua* schreibt er:

„Musik ist ein Heilmittel für die Melancholischen und die mit krankhafter Phantasie“.

1621 erscheint das erste große Werk über Geisteskrankheiten, *The Anatomy of Melancholy* von Robert Burton. Trotz des Umfangs dieses Buches bleibt der Musiktherapie nur ein kleines Kapitel vorenthalten: *Music a remedy*. Zwei Arten von Wahnsinn sind Burtons Meinung nach besonders gut mit Musik zu beeinflussen: zum einen der Tarantismus (s. Kapitel Tarantismus) und zum anderen der Veitstanz. Dennoch war diese Therapie umstritten, da sie als Stimulus für weiteres Tanzen angesehen werden konnte und so, nach dem damaligen Glauben, die Krankheit noch verschlimmerte (Robert Burton zitiert nach Horden 2000).

Das erste Buch, das sich nur mit der Beziehung von Medizin und Musik befasst, ist die *Medicina Musica – a mechanical Essay on the Effects of Singing, Musick [sic!], and Dancing on Human Bodies*. Es wurde 1729 von Richard Browne in England verfasst und war stark von Ficino beeinflusst. Browne erklärt, wie Gesang durch Vibration der Nerven Einfluss auf die Seele hat (zitiert nach Horden 2000).

### **Tarantismus**

Im 14. Jahrhundert beginnt in Apulien in Italien und Südspanien ein Kult, der bis heute fortgeführt wird - der Tarantismus. Horden widmet diesem Thema ganze drei Kapitel seines Buches über die Geschichte der Musiktherapie (Horden 2000). In beiden Ländern herrschte der Glaube, dass durch den Biss der Tarantel-Spinne eine Nervenkrankheit ausgelöst wird. Es war die erste Krankheit, von der angenommen wurde, daß sie nur durch Musik und Tanz geheilt werden kann. Über die Jahre wurde einzig für diesen Zweck Musik geschrieben und Tänze erfunden. Diese Tänze sind

noch heute unter dem Namen Tarantella bekannt und erfahren gegenwärtig unter den Jugendlichen in Italien eine Renaissance.

### 19. Jahrhundert

Im 19. Jahrhundert wurde Musik sowohl als Ursache, wie auch als Heilmittel für Krankheiten angesehen. Als Beispiel für eine negative Wirkung von Musik soll eine Kurzgeschichte von Clemens Brentano mit dem Titel *Die wunderbare Geschichte von Bogs, dem Uhrmacher* dienen (Brentano zitiert nach Horden 2000). Der Protagonist Bogs muss sich dort ein „modernes“ (romantisches) Konzert anhören ohne verrückt zu werden. Doch schon nach den ersten Takten unterliegt er der Macht der Musik. Auf den folgenden 16 Seiten wird nun im Detail die Auswirkung der Musik auf Bogs beschrieben und tatsächlich stirbt er am Ende des Konzerts.

Andererseits gibt es aus dieser Zeit viele Überlieferungen von Musik als Heilmittel. Peter Lichtenthal schrieb 1807 *Der musikalische Arzt* (Lichtenthal zitiert nach Horden 2000). Jede Note hat seiner Meinung nach einen bestimmten Effekt. Zum Beispiel korreliert cis mit Unschuldigkeit, b mit Melancholie. Der Komponist Franz Liszt spielte für psychiatrische Patienten in Paris Klavier. Auch der tschechische Arzt Leopold Raudnitz, Direktor der Psychiatrie in Prag, schreibt 1840 über die positiven Effekte: Patienten im Delirium „hörten auf zu plappern“, Melancholische „fanden Trost und Ruhe“, Manische „entspannten ihre verkrampften Haltungen“ (Raudnitz zitiert nach Horden 2000). Im späten 19. Jahrhundert war Musik fester Bestandteil des Therapieplans in den Psychiatrien.

Der britische Komponist Canon Frederick Kill Harford (1832-1906) wird heutzutage in England als Vater der Musiktherapie angesehen. Er engagierte damals eine Gruppe von Musikern, ging mit ihnen in die Krankenhäuser und spielte dort für die Patienten. Später gründete er mit diesen Musikern die Gilde von St. Cecilia, eine Gruppe von heilenden Musikern. Er publizierte seine Ideen sowohl in medizinischen (z. B. *The Lancet*) als auch in musikalischen Zeitschriften (z.B. *The Magazine of Music*) und schildert darin, wie Musik schlaffördernd, schmerzlindernd, fiebersenkend und angstreduzierend wirken kann. Er erweiterte seine Experimente, indem er einerseits lebhaftere, stimulierende und andererseits beruhigende Musik einsetzte.

In Nordamerika sind es Edwin A. Atlee und Samuel J. Mathews, Schüler von Benjamin Rush, dem Vater der amerikanischen Psychiatrie (Horden 2000), die sich erstmals wissenschaftlich mit dem Thema Musiktherapie auseinandersetzen. Edwin A. Atlee kommt 1804 in seiner Dissertation: *An Inaugural Essay on the Influence of Music in the Cure of Diseases* zu dem Schluss: Musikhören kann Geisteskrankheiten wie Melancholie, Hysterie und Manie heilen (Atlee zitiert nach Horden 2000). Samuel J. Mathews schreibt 1806 *On the Effects of Music in Curing and Palliating Diseases* und macht darin den Vorschlag, Musiktherapie in den klinischen Alltag zu integrieren (Mathews zitiert nach Horden 2000).

Die Erfindung des Grammophons Ende des 19. Jahrhunderts brachte vor allem die rezeptive Musiktherapie einen großen Schritt vorwärts. In zahlreichen medizinischen Bereichen wird nun Musik eingesetzt: zur Unterhaltung von psychiatrischen Patienten, während Operationen und besonders auf pädiatrischen Stationen.

### **20. Jahrhundert**

In den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts trafen die kurierenden Musiker in den Krankenhäusern auf Psychoanalytiker, die nach der Theorie Freuds arbeiteten und sahen Verbindungen zwischen ihren Methoden (Horden 2000). Viele Musiker unterzogen sich daraufhin einer psychotherapeutischen Ausbildung, integrierten die Improvisation als Pendant zur freien Assoziation in ihre Therapie und nannten sich daraufhin Musiktherapeuten.

1950 wurde in den USA die *National Association for Music Therapy* gegründet, in Deutschland dauerte es noch über 20 Jahre bis zur Gründung der Deutschen Gesellschaft für Musiktherapie im Jahre 1973.

#### **1.1.4 Musiktherapie im Krankenhaus**

##### **Anwendungsbereiche**

In den letzten Jahren ist das Interesse an der Wirkung von Musik größer geworden. Zahlreiche Studien in den unterschiedlichsten klinisch-therapeutischen Zusammenhängen bestätigen die Vielfältigkeit dieser Therapieform.

So wurden Studien mit Patienten aller Altersklassen unternommen, von Neugeborenen auf der Neonatologie (Arnon et al. 2006, Cassidy 1995, Lorch et al. 1994) bis zu geriatrischen Patienten (Allen et al. 2001), von Frauen unter der Geburt (Sidorenko 2000, Phumdoung und Good 2003) bis zu Menschen im Hospiz (Freeman et al. 2006, Hilliard 2003).

Untersuchungen auf der Intensivstation (L. L. Chlan 1995, O'Sullivan 1991), prä-, peri- und postoperativ (Sendelbach et al. 2006, Dunn 2004, Good et al. 2002, Allen et al. 2001), in der Psychiatrie (De Sousa 2005, Covington 2001, Gutheil 1952), in der Dermatologie (Lazaroff und Shimshoni 2000) und beim Zahnarzt (Aitken et al. 2002) wurden unternommen. Musik wurde erfolgreich bei verschiedenen medizinischen Interventionen angewendet, z. B. während der Gastroskopie (Binek et al. 2003, Hayes et al. 2003, Escher et al. 1993), Koloskopie (Lopez-Cepero Andrada 2004, Smolen et al. 2002) oder Angiographie (Schneider et al. 2001).

Unterschiedlichste psychologische und biologische Einflussgrößen wurden untersucht. Sie reichten von Stress und Entspannung (Schneider et al. 2001, Mockel et al. 1995, Bartlett et al. 1993) über Angst (Twiss et al. 2006, Evans 2002, Knight und Rickard 2001, Davis und Thaut 1989), Stimmung und Befinden (Kenny und Faunce 2004, Burns 2001, Lutgendorf et al. 2000, Barnason et al. 1995) oder Compliance (L. Chlan et al. 2000) zu Vitalparametern (Allen et al. 2001, Escher und Evequoz 1999, Lorch et al. 1994) und Schmerz (Sendelbach et al. 2006, Nilsson, et al. 2003a, Spintge 2000). Die meisten der aufgeführten Studien waren nicht randomisiert und monozentrisch.

### **Wirkung von Musik**

Im folgenden soll nun auf einige Studien im Hinblick auf die verschiedenen psychologischen und biologischen Auswirkungen etwas genauer eingegangen werden.

### **Musik und Angst**

Angst ist die am häufigsten untersuchte Emotion im Zusammenhang mit Musiktherapie. Zur Messung der Angst wurde in den meisten Studien der STAI-Fragebogen von Spielberger (Spielberger 1983) eingesetzt. Schon 1989 stellten Davis und Thaut fest, dass bei gesunden Probanden nach Hören von Entspannungsmusik, die Zustandsangst, d.h. die Angst in einer bestimmten Situation, niedriger war als in der



Kontrollgruppe ohne Musik (Davis und Thaut 1989). Knight und Rickard bestätigten dieses Ergebnis 2001: Collegestudenten hörten in ihrer Studie während einer stressvollen Aufgabe Pachelbels Kanon in d Moll und hatten infolgedessen weniger State Angst als die Kontrollgruppe ohne Musik. Puls und Blutdruck, die in der Kontrollgruppe nach dem Stressor anstiegen, blieben in der Musikgruppe gleich (Knight und Rickard 2001). Eine Studie mit Kindern beim Zahnarzt konnte durch das Hören von Musik keine Angst- oder Schmerzreduktion feststellen, den Kindern gefiel die Musik aber und sie wollten sie gerne beim nächsten Besuch wieder hören (Aitken et al. 2002). Auch präoperativ und während verschiedener gastroenterologischer Interventionen profitierten Patienten von Musiktherapie zur Kontrolle der Angst (L. Chlan et al. 2000, Hayes et al. 2003, Mok und Wong 2003, Wang et al. 2002). Evans kommt 2002 in seinem Review zu dem Schluss, dass Musik besonders effektiv zur Angstreduktion im Krankenhausalltag einsetzbar ist und empfiehlt angesichts der fehlenden Nebenwirkungen diese Intervention als kostengünstige ergänzende Therapie für Krankenhauspatienten (Evans 2002).

### **Musik und Entspannung**

Khalfa et al. untersuchten 2003 die Wirkung von Entspannungsmusik zur Erholung nach einer stressvollen Aufgabe bei gesunden Probanden. Cortisol im Speichel gemessen blieb in der Musikgruppe gleich, während es in der Kontrollgruppe noch für die nächsten 30 Minuten anstieg (Khalfa et al. 2003). Bartlett et al. (1993) zeigten, daß Musik eine Verringerung der Cortisol- und einen Anstieg der IL-1-Produktion bewirkt. Musik während der Angiographie der Hirngefäße zeigte positive Ergebnisse in einer Studie von Schneider et al. (2001). Cortisol blieb in der Musikgruppe stabil, in der Kontrollgruppe stieg es an. Patienten mit hohem Angstniveau schienen besonders von der Musik zu profitieren. In einer Untersuchung mit Hypertonikern hatte Musik einen akut Stress mindernden Effekt, wobei meditative Musik von Ravi Shankar (indischer Musiker) die deutlichsten Auswirkungen zeigte (Mockel et al. 1995). 2003 veröffentlichten Vollert et al. eine Untersuchung mit Patienten einer Koronarsportgruppe. Während ihrer kardiovaskulären Übungen hörten die Patienten speziell komponierte Entspannungsmusik und wiesen daraufhin reduzierte Angst- und Stresswerte auf. Der *Perceived Stress experience Questionnaire (PSQ)* von Lebenstein

zeigte, dass die Patienten der Musikgruppe weniger Sorgen hatten, außerdem war die Beta-Endorphin Konzentration bei ihnen signifikant vermindert (Vollert et al. 2003).

Viele Patienten sehen sich durch ihre Erkrankung besonderem psychologischen Stress ausgesetzt. Keegan (2003) empfiehlt daher in ihrem Review Musik als eine von sieben ergänzenden Maßnahmen, um Stress und Angst zu reduzieren. Musik sei eine Therapie, die weitläufig akzeptiert ist, von den Patienten meistens sehr genossen wird, leicht anzuwenden, nicht invasiv und kostengünstig ist.

### **TNF-alpha als Stressparameter**

TNF-alpha ist ein früher direkter Entzündungsmediator und spielt eine zentrale Rolle bei der Pathogenese von Kachexie, septischem Schock, Gewebsverletzungen, Transplantatabstoßung und Tumorzytolyse (Pass et al. 1995). Einige Studien zeigen, daß die Produktion von TNF-alpha durch psychologischen Stress stark ansteigt (Arck et al. 2001, Maes et al. 1998, Maes et al. 2000). Ob rezeptive Musik durch Verminderung von Stress auch die TNF-alpha Produktion vermindert, wurde bisher nicht untersucht.

### **Musik und Vitalparameter (Puls, Blutdruck und Atemfrequenz)**

Angst und Stress gehen fast immer mit einer Erhöhung von Blutdruck, Puls und Atemfrequenz einher. Musik kann auch diese Variablen beeinflussen (Chan et al. 2006, Smolen et al. 2002, Schneider et al. 2001, Scheufele 2000) wie folgende Auswahl von wissenschaftlichen Untersuchungen eindrucksvoll zeigt.

Cassidy untersuchte 1995 den Einfluß von Wiegenliedern auf die Vitalparameter beatmeter Frühgeborener und stellte fest, daß die Musik bei diesen Babys positive Effekte auf Puls, Atemfrequenz und Sauerstoffkonzentration hat (Cassidy 1995). Bei geriatrischen Patienten sollte die Wirkung selbst gewählter Musik vor, während und nach einer ambulanten Augenoperation untersucht werden. Alle Patienten der Fall-Kontrollstudie hatten vor der Operation aufgrund der Aufregung erhöhte Blutdruckwerte, doch nur nach Musik gingen Blutdruck und Puls innerhalb von 5 Minuten zurück (Allen et al. 2001). 2002 veröffentlichten Smolen et al. eine Studie zu Musik während der Koloskopie. Puls und Blutdruck verminderten sich in der Musikgruppe, während sie in der Kontrollgruppe gleich blieben (Smolen et al. 2002). Schneider et al. zeigten 2001, dass Musik im Rahmen einer cerebralen Angiographie

Stress reduzierend wirkt. Die Ergebnisse des Fragebogens spiegeln sich auch in den erniedrigten systolischen Blutdruckwerten wider (Schneider et al. 2001). Chan konnte im Jahre 2006 ähnliche Ergebnisse durch Musik erzielen. Patienten hörten nach einer koronaren Intervention und Anlage eines C-clamp Verschlussystems Musik und hatten daraufhin erniedrigte Herz- und Atemfrequenz und erniedrigten systolischen Blutdruck (Chan 2006).

Beim Vergleich von progressiver Muskelrelaxation und Hören von klassischer Musik bei gesunden Probanden erzielte die progressive Muskelrelaxation zwar die besseren Entspannungswerte, doch der Puls wurde viel stärker durch die Musik verringert, er war sogar niedriger als in der Ausgangssituation (Scheufele 2000). Escher und Evequoz untersuchten 1999 den Effekt von trophotroper (entspannender) Musik auf Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität bei gesunden Jugendlichen. Die CD mit Musikstücken von Bach, Vivaldi und Mozart bewirkte einen Rückgang der Herzfrequenz und einen Anstieg der Herzfrequenzvariabilität wobei „alle Probanden am meisten durch das Hören der Musik von Wolfgang Amadeus Mozart beeindruckt wurden“ (Escher und Evequoz 1999).

Die Auswahl dieser Studien zeigt deutlich, dass Musik sowohl Blutdruck und Puls als auch Atemfrequenz erniedrigen sowie die Herzfrequenzvariabilität erhöhen kann.

### **Musik und Schmerz**

Spintge gab 2000 in einem Review eine Zusammenfassung seiner langjährigen klinischen Forschung auf dem Gebiet der Musiktherapie. Die Wirkung von Musik zur Schmerzbekämpfung basiert seiner Meinung nach auf einem Ablenkungseffekt und gleichzeitiger Aufmerksamkeitsfokussierung auf die Musik, es kommt zu einer Dämpfung der Schmerzwahrnehmung und Stressreaktion, zu einer Senkung des Muskeltonus und zu psychomotorischer Bahnung (Spintge 2000). Ähnliche Wirkungsmechanismen schlägt Magill-Levreault (1993) vor. Durch aktive Musiktherapie zeigt sie, dass Musik bei Schwerkranken Schmerz und Leiden verringern kann, indem Emotional-, Wahrnehmungs- und Sinnesprozesse verändert werden. Ein Review von Dunn (Dunn 2004) kommt zu dem Schluss, dass es keine wissenschaftlichen Beweise gibt, dass Musik postoperative Schmerzen lindern kann.

Nilsson veröffentlichte im Jahre 2003 zwei Studien (Nilsson et al. 2003a, Nilsson et al. 2003b) zur Linderung postoperativer Schmerzen durch rezeptive Musik. Er kam zu dem

Ergebnis, dass durch Musik der postoperative Schmerz signifikant vermindert werden, die O2-Sättigung steigen und der Morphinverbrauch gesenkt werden kann. Auch Sendelbach (Sendelbach 2006) konnte eine signifikante Schmerzminderung nach Herzoperationen feststellen. In einer Studie von Good (2002) ist die Kombination von Musik und Entspannung nach gynäkologischen Operationen eine wirksame Methode zur Verringerung der Schmerzen. Erfolgreich wird Musik auch zur Verringerung der Schmerzen unter der Geburt eingesetzt. Phumdoung und Good (2003) bemerkten eine signifikante Abnahme der Schmerzen in der aktiven Phase der Geburt, außerdem hatte sich das Stärkerwerden der Schmerzen um eine Stunde verspätet. Sidorenko (2000) stellte fest, dass Medizinische Resonanz Therapie Musik®<sup>5</sup> bei Risikoschwangerschaften eine Schmerzmittelreduktion um den Faktor 1,5-2 bewirkt. Die Musik hatte einen Anti-Stress-Effekt und sorgte für kürzere Geburtsverläufe und Krankenhausaufenthalte.

*Tabelle 1: Wirkung von Musik auf Schmerzen*

<b>Autor, Jahr</b>	<b>Patienten (n)</b>	<b>Wirkung</b>	<b>Effekt</b>
Spintge 2000	(Review)	Ablenkung, Aufmerksamkeitsfokussierung auf Musik	Schmerzwahrnehmung↓, Muskeltonus↓, psychomotorische Dämpfung
Magill-Levreault 1993	(Fallbericht)	Veränderung von Wahrnehmungs- und Sinnesprozessen	Schmerzwahrnehmung↓, Ablenkung, Stimmungsänderung, Kontrolle↑, Entspannung
Nilsson et al. 2003a	182	„Wächter“ Theorie, Schmerzwahrnehmung↓, Ablenkung	Schmerzintensität↓, Sauerstoffsättigung↑, Angst↔
Nilsson et al. 2003b	151		Schmerzintensität↓, Morphinverbrauch↓
Good 2002	311	Entspannung, Puls↓, Atemfrequenz↓	Schmerzintensität↓

<sup>5</sup> eine Musikart, die laut seines Erfinders Peter Hübner, durch präzise Harmonien im Organismus eine Resonanz erzeugt, die die biologische Ordnung des Körpers wiederherstellt

Phumdoung/ Good 2003	110		Aktiver Geburtsschmerz↓, Stärkerwerden der Schmerzen verspätet
Sidorenko 2000	140	Anti-Stress Effekt	Schmerzmittelreduktion, verkürzte Geburtsverläufe, verkürzte Krankenhausaufenthalte
Sendelbach et al. 2006	86		Angst- und Schmerz↓, Blutdruck und Herzfrequenz↔, Opioidverbrauch↔

### **Musik und Schlaf**

In ihrer Pilotstudie mit Patienten während der Chemotherapie erwähnt Kamrath (1989) eine positive Wirkung auf den Schlaf. Auch Sidorenko (2000) und Halstead und Roscoe (2002) können bei Hochrisiko-Schwangeren, beziehungsweise bei palliativen Patienten, einen schlafanstoßenden Effekt der Musik nachweisen.

### **Musik, Stimmung und Krankheitsverarbeitung**

In der Antike, im Mittelalter und besonders in der Renaissance beschäftigte man sich viel mit der Wirkung von Musik auf die Stimmung. Im 19. Jahrhundert wurde der Wert von Musik für psychiatrische Patienten entdeckt (Horden 2000).

Bis heute wurden nur sehr wenige Studien über dieses Thema durchgeführt. Barnason et al. (1995), L. Chlan et al. (2000) und Berner und Herrlen-Pelzer (1996) konnten aber durchaus eine Stimmungsverbesserung durch Musik feststellen.

In seinem Buch *Music and your Emotions* (1952) beschäftigt sich Gutheil mit dem Problem der Subjektivität von Emotionen gegenüber Musik:

„Die emotionalen Reaktionen, die von Musik hervorgerufen werden können, sind so zahlreich wie die Personen, die darauf reagieren und die Subjektivität von emotionalen Erfahrungen [...] ist der Kern unserer Probleme“.

In einem weiteren Teil seines Buches stellt Gutheil seine Untersuchungen zur emotionalen Kategorisierung von bestimmten Musikstücken dar. Es resultiert eine Liste mit verschiedenen klassischen Musikstücken, die in eine der sechs folgenden emotionalen Kategorien eingeteilt sind: fröhlich, unruhig, entspannend/sentimental, andächtig, traurig und unheimlich.

Hirokawa und Ohira (2003) untersuchten die Effekte von „high-uplifting“ und „low-uplifting“ Musik auf die Stimmung. Ihre Ergebnisse waren nicht beweiskräftig, Empfehlungen zu weiteren wissenschaftlichen Untersuchungen wurden gegeben.

Nur eine Studie beschäftigte sich prospektiv mit dem Einfluß von Musik auf die Krankheitsverarbeitung. Durch eine Gruppentherapie mit Gesang konnte eine Verbesserung des aktiven Copings erreicht werden (Kenny und Faunce 2004).

### **Musiktherapie in der Onkologie**

Rezeptive Musik wird besonders häufig bei schwerkranken und bei Patienten in Palliativsituationen angewendet, da bei ihnen die Erhaltung der Lebensqualität an erster Stelle steht. Die größte Gruppe unter diesen Patienten sind Krebspatienten. Folgende Zusammenfassung soll einen Überblick über Musiktherapie in der Onkologie geben.

Zaza et al. (2005) befragten 292 Krebspatienten nach ihren Krankheitsverarbeitungsstrategien. Musik wurde am zweithäufigsten, nach Gebeten angewendet. Berner und Herrlen-Pelzer (1996) zeigten in einer Pilotstudie mit 23 Krebspatienten, dass sich rezeptive Musik leichter als aktive Musiktherapie in den klinischen Alltag integrieren lässt. Musik ist ihrer Meinung nach ein guter Anknüpfungspunkt für weitere Gespräche und eine große Hilfe bei der Krankheitsbewältigung. Eine zweite Pilotstudie aus dem Jahre 2002 von Barrera et al. untersuchte den Einfluß von interaktiver Musiktherapie bei krebskranken Kindern. Auch er findet eine günstige Auswirkung der Musik auf das Wohlergehen der Kinder. Die Kinder selbst bewerteten die Musik ebenfalls sehr positiv (Barrera et al. 2002). Gallagher (2001) und Magill (2001) zeigen, wie Musiktherapie zur Schmerzlinderung bei Krebspatienten erfolgreich angewendet werden kann. In der Studie von Gallagher (2001) verbesserten sich auch Angst und Stimmung signifikant.

### **Musiktherapie während der Chemotherapie**

Mitte der 80iger Jahre wurde Musiktherapie erstmals während der Chemotherapie angewendet. Im Jahre 1985 befasste sich Frank mit dem Effekt von Musiktherapie und Visualisierung (Guided Visual Imagery) auf die Nebenwirkungen der Chemotherapie. Die Zustandsangst, sowie die Dauer der Übelkeit waren signifikant vermindert, die Wahrnehmung des Erbrechens hatte sich reduziert, es fand sich allerdings kein Unterschied in der Wahrnehmung der Übelkeit (Frank 1985). Inspiriert durch eine Untersuchung von Stehen et al. (1989) aus Norwegen, wurde 1989 von Kammrath eine Pilotstudie mit dem Titel: *Musiktherapie während der Chemotherapie* publiziert. Die selbst gewählte Musik hatte positive Wirkungen auf Angst, Unruhe und Schlaflosigkeit. Übelkeit war zwar vorhanden, die Patienten waren aber abgelenkt und nicht so darauf fixiert (Kammrath 1989).

Eine der vorliegenden Studie sehr ähnliche Pilotstudie von Weber et al. (1996) untersuchte rezeptive Musik während der Chemotherapie. Die meisten Patienten hörten Musik zur Zerstreuung und Entspannung. Am häufigsten wurde klassische Musik gewählt. Die Teilnehmerinnen waren sehr zufrieden mit dem Angebot und wollten während weiterer Chemotherapien auch wieder Musik hören. Standley untersuchte (1992) die Effekte von Musik auf Nausea und Emesis im Rahmen der Chemotherapie. Die Musikgruppe berichtete von weniger und später einsetzender Übelkeit als die Kontrollgruppe. Aus Sicht der Patienten hatte die Musik die besten Effekte auf Angst und Verspannung, und die Zeit ist ihrer Meinung nach schneller vorübergegangen. 1996 fanden Sabo und Michael keinen Einfluß von Musik in Kombination mit einer persönlichen Botschaft des Arztes auf die Nebenwirkungen der Chemotherapie. Die Angst reduzierte sich in der Musikgruppe jedoch signifikant (Sabo und Michael 1996). Bozcuk et al. (2006) konnte keine Verbesserung der Lebensqualität (gemessen durch den EORTC QLQ-C30) durch Musik bei Brustkrebspatientinnen während der Chemotherapie feststellen. Ezzone et al. (1998) wiederum berichten von weniger Übelkeit und Erbrechen in der Musikgruppe.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß Musik während der Chemotherapie von den Patienten sehr gut angenommen wurde, die meisten Studien allerdings nicht randomisiert waren. Die Auswirkungen auf die Nebenwirkungen der Chemotherapie und die Lebensqualität sind bis heute uneinheitlich, doch werden meistens positive

Effekte beschrieben, eine Verringerung von Übelkeit und Erbrechen zeigen viele der Studien.

### **1.1.5 Musikauswahl**

Welche Musik soll gewählt werden? Verschiedene Studien beschäftigen sich besonders mit der Art der Musik. Generell besteht die Frage, ob die Musikauswahl dem Patienten überlassen werden soll, seine Lieblingsmusik demnach am besten wirkt, oder ob bestimmte Musikrichtungen und Komponisten, die vom Untersucher gewählt sind, die besten Ergebnisse erzielen.

Einige Autoren sind der Meinung, dass Wunschmusik bei jedem Patienten unterschiedliche Assoziationen hervorruft, welche dann durch die individuellen Erinnerungen zum therapeutischen Effekt führen (Berner und Herren-Pelzer 1996, Standley 1992). Andere Autoren halten speziell ausgewählte Musik für die effektivste Methode (Escher und Evequoz 1999, Scheufele 2000, Spintge 2000). Darunter wiederum gibt es Studien, die der Musik von Wolfgang Amadeus Mozart ganz besondere Wirkung zusprechen (Escher 1998, Rauscher et al. 1993).

In einer Studie von Thaut und Davis aus dem Jahre 1993 wird selbst gewählte mit der vom Untersucher gewählten Musik verglichen. Es konnte kein Unterschied bezüglich Affekt, Angst oder Entspannung festgestellt werden (Thaut und Davis 1993). Berner und Herren-Pelzer (1996) finden im Gegensatz dazu, dass Wunschmusik die deutlichste Stimmungsverbesserung hervorruft.

Obwohl weiter keine komparativen Studien unternommen wurden, favorisieren die Untersucher meistens nur eine der beiden Möglichkeiten.

### **Musikqualität**

In der oben genannten Studie von Hirokawa und Ohira (2003) hatten folgende Elemente von Musik positive Effekte: stimulierende Qualitäten wie schnelles Tempo, Dur-Tonalitäten, Schlaginstrumente und Synkopierungen. Eher ungünstige Effekte wurden sedativen Qualitäten, wie langsames Tempo, sanfte Melodien, Moll-Tonalitäten und wenig Veränderungen im Musikstück zugesprochen.



Nach White (2001) ist Rhythmus eines der wichtigsten Elemente von Musik. Im Gegensatz zu Hirokawa und Ohira haben seiner Meinung nach langsame, repetitive, stetige Rhythmen einen entspannenden und beruhigenden Effekt auf den Zuhörer. Was die Melodie betrifft, rufen hohe Töne Spannung, tiefe Töne eher Entspannung hervor. Ein weiteres wichtiges Element von Musik ist, dass der Zuhörer die Aufmerksamkeit gegenüber dem Musikstück nicht verlieren sollte.

### **Der „Mozart-Effekt“**

Abgesehen von der Tatsache, daß klassische Musik sich nach wie vor einer großen Beliebtheit erfreut (Gerbert 1998) und Mozart als Komponist am häufigsten genannt wird (Weber et al. 1996), wurde Anfang der Neunziger Jahre auch musiktherapeutisch-wissenschaftliches Interesse an diesem Komponisten wach.

Seit 1993, als Rauscher et al. Musik von Mozart an Studenten erforschten und feststellten, dass diese dreidimensionale Aufgaben nach Exposition mit Musik von Mozart signifikant besser bewältigten, wird die besondere Rolle des Komponisten für die Medizin diskutiert. Alfred A. Tomatis, ein französischer Physiker, prägte den Begriff *Mozart Effekt*, woraufhin zahlreiche Studien unternommen wurden, um dieses Phänomen näher zu untersuchen.

Frances H. Rauschers und Gordon Shaws initiale Untersuchung an der University of California wurde mit 36 Psychologiestudenten unternommen, die die ersten 10 Minuten der Sonate für zwei Klaviere in D-Dur (KV 448) hörten und anschließend einen Intelligenztest für räumliches Denken absolvierten. Verglichen mit der Kontrollgruppe hatten diese um acht bis neun Punkte höhere Ergebnisse (Rauscher et al. 1993).

Die Ergebnisse regten zu weiteren Forschungen an, wobei einige Studiengruppen den „Mozart Effekt“ nicht reproduzieren konnten (Bridgett und Cuevas 2000, Newman et al. 1995, Steele et al. 1997, Steele et al. 1999), andere jedoch zu ähnlichen Ergebnissen kamen (Rauscher und Shaw 1998, Rideout und Laubach 1996, Rideout et al. 1998, Sarnthein et al. 1997).

Interessant ist auch das Tierexperiment, in dem Mäuse in utero und 60 Tage post partum entweder Mozarts Klaviersonate KV 448, Musik von Philip, Glass oder Stille ausgesetzt waren und danach auf die Fähigkeit geprüft wurden, ein Labyrinth zu

meistern. Die „Mozart-Gruppe“ absolvierte das Labyrinth signifikant schneller und mit weniger Fehlern als alle drei Kontrollgruppen (Rauscher und Shaw 1998).

Besonderes beeindruckend ist der Hinweis auf einen „Mozart Effekt“ bei Epileptikern: Bei 23 von 29 Patienten, die Mozart hörten, gab es eine signifikante Verringerung von epileptiformer Aktivität im EEG (Hughes et al. 1998). Einige Patienten zeigten besondere Verbesserungen: Ein bewusstloser Mann mit Status Epilepticus z.B. zeigte in 62% der Zeit ein pathologisches EEG, dieser Wert sank auf 21% während der Mozart-Musik.

Im Jahre 2001 analysierte Hughes 81 Mozart Stücke, 67 von JC Bach, 67 von JS Bach, 39 von Chopin und 148 von anderen 55 Komponisten. Das Charakteristische an Mozart und an den Stücken Bachs war eine gehäufte, langfristige Wiederholung von Melodien, was er als Erklärung des „Mozart Effekts“ angibt (Hughes 2001).

## **1.2 Was ist Lebensqualität?**

Lebensqualität ist ein multidimensionales Konzept mit den unterschiedlichsten Definitionen (Sprangers 2002). Allen Definitionen gemeinsam ist jedoch, dass Lebensqualität stets individuell und subjektiv, aber objektivierbar ist (Gunnars et al. 2001, Velikova et al. 1999). Einige Menschen entspannen sich beispielsweise durch Aktivität, andere brauchen komplette Ruhe, um sich zu erholen. Außerdem spielen Alter und die Lebensumstände eines Menschen bei der individuellen Bedeutung von Lebensqualität eine große Rolle (Sammarco 2001).

In der Medizin spricht man meistens von gesundheitsbezogener Lebensqualität (HRQOL = Health Related Quality of Life). Gesundheit wird von der WHO definiert als

„Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen“ (WHO 1946).

Die gängigen Beschreibungen von Lebensqualität orientieren sich an dieser Definition und umfassen deshalb körperliche, psychische und soziale Aspekte von Krankheit und Behandlung (Gunnars et al. 2001, Sprangers 2002). Für vorliegende Studie wird darum folgende oft gebrauchte, jedoch sehr allgemeine Definition von HRQL verwendet:

„Die Einschätzung und Zufriedenheit des Patienten mit dem aktuellen Niveau seiner Leistungsfähigkeit, verglichen mit dem, was er für derzeit möglich, bzw. für ideal hält.“ (Cella und Cherin 1988).

### **1.2.1 Lebensqualität und Krebs**

Seit einigen Jahren gewinnt Lebensqualität besonders in der Onkologie zunehmend an Bedeutung. In palliativen Situationen hat sie höchste Priorität. Bis zu 10% aller randomisierten klinischen Studien beinhalten gesundheitsbezogene Lebensqualität als den Hauptendpunkt. Berücksichtigt werden hier vor allem Krankheitssymptome und Nebenwirkungen einer Behandlung (Bottomley 2002, Sehouli et al. 2003).

Daneben ist es notwendig zwischen dem therapeutischen Nutzen einer Maßnahme und den Auswirkungen auf die Lebensqualität abzuwägen. Tabano et al. (2002) postulieren sogar, dass für Krebspatienten weniger Lebenszeit mit guter Lebensqualität unter Umständen wichtiger ist als mehr Lebenszeit mit dürftiger Lebensqualität.

### **1.2.2 Lebensqualität während der Chemotherapie**

Neben Operation und Strahlentherapie werden bei der Behandlung von Krebserkrankungen in großem Maße auch Chemotherapien eingesetzt. Sie sind essentieller Bestandteil vieler onkologischer Therapien. Seit der Entdeckung der Zytostatika besteht für viele Patienten überhaupt erst die Hoffnung auf Lebensverlängerung oder gar Heilung (Burish und Tope 1992).

Während der Zeit der Chemotherapie sehen sich die Patienten mit unzähligen körperlichen und psychosozialen Problemen konfrontiert, die sowohl die Lebensqualität als auch die Compliance erheblich einschränken können (Coates et al. 1983).

Körperliche Nebenwirkungen, die von den Patienten selbst als am Belastendsten empfunden werden, sind Übelkeit und Erbrechen, Haarausfall, andauernde Müdigkeit, Mangel an Energie und Schlafprobleme. (Bloechl-Daum et al. 2006, Lutgendorf et al. 2000, C. Lindley et al. 1999, Sitzia und Huggins 1998, Griffin et al. 1996, Coates et al. 1983)

Die häufigsten psychischen Folgeprobleme sind Depressionen und Ängste. Knapp die Hälfte aller Tumorpatienten leiden zumindest zeitweise daran. Während einer Chemotherapie erfahren viele Patienten dann noch eine deutliche Verschlechterung ihrer Befindlichkeit (Schreier und Williams 2004, Ziegler et al. 1990).

Sozial hat die Erkrankung aus Sicht der Patienten die meisten Effekte auf Familie und Arbeit und soziale Aktivitäten (Carelle et al. 2002, C. Lindley et al. 1999, Coates et al. 1983,).

### **1.2.3 Übelkeit und Erbrechen während der Chemotherapie**

Übelkeit oder Erbrechen während der Chemotherapie tritt bei 70% - 80% aller Krebspatienten auf (Ettinger 1995). Es ist daher nicht verwunderlich, daß diese Beschwerden die am häufigsten untersuchten Nebenwirkungen einer Chemotherapie darstellen.

Vor 25 Jahren beschrieben Coates et al. Übelkeit und Erbrechen als subjektiv unangenehmste Nebenwirkungen einer Chemotherapie (Coates et al. 1983). Dank des heutigen Managements mit unterschiedlichen Supportiva lässt sich besonders das

Erbrechen besser beherrschen. Übelkeit wird jedoch nach wie vor von den Patienten als stark belastend empfunden (de Boer-Dennert et al. 1997, C. Lindley et al. 1999, Foubert und Vaessen 2005). Auch die medizinischen Konsequenzen wie Elektrolyt-, Flüssigkeits-, und Gewichtsverlust, die zu einer erhöhten Abbruchrate der Chemotherapie führen, sind von erheblicher klinischer Relevanz (C. M. Lindley et al. 1992).

Übelkeit und Erbrechen sind abhängig von der Toxizität bzw. Dosis der Zytostatika und den individuellen Risikofaktoren des Patienten (Osoba et al. 1997, Jordan et al. 2007).

### **Emetogenes Potential**

Nach Hesketh et al. (1997) werden Chemotherapeutika entsprechend ihres emetogenen Potentials in 5 Grade eingeteilt. Chemotherapeutika vom Grad 5 sind vor allem hohe Dosen platinhaltiger Zytostatika, wie z.B. Cisplatin. Zum emetogenen Grad 4 gehören Medikamente wie Carboplatin und Cyclophosphamid in hohen Dosen, während z.B. Bleomycin oder Vincristin unter Grad 1 fallen.

Durch die Kombination von Zytostatika erhöht sich das emetogene Potential. Abhängig vom emetogenen Grad leiden die Patienten mehr oder weniger an Übelkeit und Erbrechen. Chemotherapien mit emetogenem Grad 5 führen bei über 90% der Patienten ohne Antiemetika zu akuter Übelkeit und Erbrechen, Grad-3-Zytostatika lösen bei 60-90% der Patienten Emesis aus, während bei Grad-1-Zytostatika nur 10% darunter leiden.

Die ausführliche Einteilung der Zytostatika nach emetogenem Potential wird in der Literatur oft vereinfacht, so daß nur noch zwei Grade resultieren: hoch emetogen und mäßig-niedrig emetogen (Konsensuspapier 2000, Osoba et al. 1997).

### **Risikofaktoren**

Als Risikofaktoren für das Auftreten von Übelkeit und Erbrechen während der Chemotherapie konnten bisher ermittelt werden:

- weibliches Geschlecht (Jordan et al. 2007),
- Alter unter 50 Jahre (Ettinger 1995, C. M. Lindley und Hirsch 1992),

- Neigung des Patienten in anderen Situationen Übelkeit und Erbrechen zu entwickeln (z.B. Reiseübelkeit oder Schwangerschaftserbrechen/-übelkeit) (Jordan et al. 2007),
- die Ängstlichkeit (baseline anxiety level) eines Patienten (Burish und Tope 1992),
- leichter regelmässiger Alkoholgenuss (Jordan et al. 2007),
- ungenügende soziale Fähigkeiten und vor allem
- die Wirksamkeit antiemetischer Regime (Le et al. 2004, Osoba et al. 1997, Jordan et al. 2007).

Alkoholabusus ruft laut Ettinger (1995) eine Emesisverringering hervor.

### **Formen von Übelkeit und Erbrechen**

Das zeitliche Auftreten von Übelkeit und Erbrechen im Zusammenhang mit einer Chemotherapie variiert, weshalb drei Formen unterschieden werden: die akute, die verzögerte und die antizipatorische Nausea und Emesis (Schwartzberg 2006, Jordan et al. 2007).

### **Akute Nausea und Emesis**

Akute Nausea und Emesis sind definiert als Einsetzen von Übelkeit und/oder Erbrechen innerhalb von 24 Stunden nach Zytostatikaapplikation. Sie ist stark abhängig von der Toxizität und der Dosis des Zytostatikums und tritt besonders bei platinhaltiger Chemotherapie auf (Konsensuspapier 2000, Schwartzberg 2006). Eine hochemetogene Chemotherapie (z.B. Cisplatin) führt ohne Prophylaxe bei mehr als 90% aller Patienten zu akuter Übelkeit und Erbrechen (Jordan et al. 2007). Therapie der Wahl ist die Kombination von 5HT<sub>3</sub>-Antagonisten, Dexamethason und Aprepitant (Jordan et al. 2007, NCCN guideline 2008, ASCO guideline 2006).

### **Nausea und Emesis vom verzögerten Typ**

Nausea und Emesis vom verzögerten Typ treten mit einer Latenz von mehreren Stunden bis zu einigen Tagen auf, definitionsgemäß setzen sie 24 Stunden nach

Therapiegabe ein und können bis zu 5 Tage anhalten (C. M. Lindley et al. 1992). Meistens treten sie nach platinhaltigen Zytostatika auf. Je schlechter der Schutz gegenüber akuter Emesis ist, desto höher ist das Risiko, verzögerte Emesis zu entwickeln (MASCC guideline 2006, Mark et al. 2006, Schnell 2003). Die Häufigkeit liegt je nach emetogener Potenz des Zytostatikums bei 60-90% (Cisplatin) oder 20-30% (Noncisplatin) der Patienten. Die vollständige Kontrolle durch Antiemetika (Dexamethason + Aprepitant ± 5HT3 Rezeptorantagonist) ist bei Cisplatin nur in 50-70% der Fälle möglich. 30-50% aller Patienten leiden trotz optimaler Therapie weiterhin an verzögerter Emesis (Jordan et al. 2007, MASCC guideline 2006).

### **Antizipatorische Nausea und Emesis**

Die dritte Form von Übelkeit und Erbrechen im Zusammenhang mit der Chemotherapie ist die antizipatorische oder konditionierte Nausea und Emesis.

Sie tritt ohne direkten Zusammenhang mit der Behandlung auf, meist vor Beginn der Chemotherapie. Nach Burish und Tope (1992) liegt die Prävalenz bei über 30%, wobei diese Zahlen schwierig zu ermitteln sind, da antizipatorische Übelkeit theoretisch noch während der Zytostatikaapplikation vorkommen kann und dann eventuell für akute Übelkeit gehalten oder von ihr überlagert wird.

Antizipatorische Emesis entwickelt sich nur dann, wenn häufige oder schwere Nausea und Emesis vorangegangen sind (Jordan et al. 2007, Burish und Tope 1992) und steigt mit der Zahl der verabreichten Chemotherapien (Morrow 1992). Prädisponierend wirken außerdem Kinetosen und Hyperemesis gravidarum (ASCO guideline 2006, Ettinger 1995), hohe State- und Trait-Angstlevel (Morrow 1992) und unzureichende Coping Strategien (Pickett 1991).

Als Ursachen werden verschiedene Modelle diskutiert. Das Modell des assoziativen Lernprozesses ist das Anerkannteste (Burish und Tope 1992). Es wird davon ausgegangen, dass zwischen Chemotherapienebenwirkungen (Übelkeit, Erbrechen, Dysphorie) und verschiedenen Reizen, die mit der Chemotherapie assoziiert sind (z.B. Anblick der Krankenschwester, Geruch des Desinfektionsmittels, Gedanken an das Krankenhaus) eine Verbindung hergestellt wird. Als Folge wiederholter Assoziation rufen diese verschiedenen Reize Übelkeit, Erbrechen und Dysphorie hervor, auch wenn

die Chemotherapie gar nicht durchgeführt wurde (Burish und Tope 1992, Morrow 1992).

Antizipatorische Nausea und Übelkeit ist nur bedingt durch Antiemetika zu beeinflussen. In der Regel werden zusätzlich Psychopharmaka und eine Verhaltenstherapie empfohlen (NCCN guideline 2006). Bei den Verhaltenstherapien scheinen besonders diejenigen mit einer Entspannungskomponente (progressive Muskelrelaxation, Guided Imagery Relaxation) (Burish und Tope 1992) und einer Desensibilisierung (ASCO guideline 2006) Erfolg versprechend.

### **1.2.4 Krankheitsverarbeitung**

Von F. A. Muthny, dem Entwickler des Freiburger Fragebogens zur Krankheitsverarbeitung, stammt folgende Definition zum Thema Krankheitsverarbeitung:

„Krankheitsverarbeitung ist die Gesamtheit der Prozesse, um bestehende oder erwartete Belastungen im Zusammenhang mit Krankheit emotional, kognitiv oder aktional aufzufangen, auszugleichen oder zu meistern.“ (Muthny 1989)

Es konnte bisher kein Anhalt dafür gefunden werden, dass bestimmte Krankheitsverarbeitungsstrategien für das Überleben oder für eine längere Rezidivfreiheit bei Krebs verantwortlich sind (Petticrew et al. 2002). Die Ergebnisse vieler Studien deuten allerdings darauf hin, dass Copingstrategien sehr wohl Einfluß auf die Lebensqualität der Patienten haben können (Holland 1996). Als günstige Strategien im Verlauf der Krebserkrankung erwiesen sich:

- die Fähigkeit zur Äußerung der mit der Erkrankung assoziierten Gefühle,
- der Fortbestand aktiver Sozialbeziehungen,
- die erfolgreiche Verarbeitung von krankheitsbedingten Problemen,
- eine aktive Mitarbeit an der Therapie (hohe Compliance),
- ein positives Verhältnis zu den behandelnden Ärzten und
- eine realistische Einschätzung der zur Krankheitsverarbeitung erforderlichen psychischen Strategien und Mechanismen.



Je nach Individuum, Situation und Zeitpunkt sind jedoch unterschiedliche Verarbeitungsstrategien erforderlich. Die flexible Anwendung verschiedener Strategien erwies sich als günstig (Ziegler et al. 1990).

„Es wurde derjenige Patient in Bezug auf seine Krankheitsverarbeitung als erfolgreich betrachtet, der trotz seiner lebensbedrohlichen Krankheit handlungsfähig bleibt und nur geringe Depressions- und Angstwerte aufweist“ (Ziegler et al. 1990).

Lutgendorf et al. (2000) kamen zu dem Schluss, dass Patientinnen mit vermeidender Krankheitsverarbeitungsstrategie ein vermindertes körperliches und emotionales Wohlbefinden hatten und mehr Angst, Depression, Müdigkeit und Stimmungsbeeinträchtigung aufwiesen. Patientinnen mit aktivem Coping zeigten besseres soziales Wohlbefinden, bessere Beziehung zu den Ärzten und weniger allgemeine Belastung. Auch Rustoen und Begnum (2000) machten deutlich, daß Krankheitsbewältigung einen erheblichen Einfluß auf die Prognose und das Fortschreiten der Erkrankung zu haben scheint, und unterstreichen deshalb die Wichtigkeit, Methoden zur Krankheitsbewältigung und Stressreduzierung zu finden.

### **1.2.5 Besondere Aspekte der Lebensqualität bei Patientinnen mit gynäkologischen Krebserkrankungen**

Frauen mit gynäkologischen Krebserkrankungen sind nicht nur mit einer bedrohlichen Krankheit und der Angst vor dem Tod konfrontiert, sie haben zusätzlich mit Fertilitätsverlust, Veränderung des Körperbildes und sexueller Entwertung zu kämpfen (Tabano et al. 2002, Sun et al. 2005).

Besonders deutlich wird dieses Problem bei jüngeren Frauen unter 50 Jahren. Sie sind psychosozial besonders vulnerabel, da einige nach der Operation keine Kinder mehr bekommen können und dadurch unter Umständen ihre gesamte Lebensplanung aus dem Gleise gerät (Sun et al. 2005, Sammarco 2001). Selbstwertgefühl, Partnerschaft, Familienleben und Karriere werden besonders stark belastet (Kaufmann und Ernst 2000). Als Folge davon leiden jüngere Frauen auch häufiger unter emotionaler Belastung, schlechterer Lebensqualität und verstärkten Nebenwirkungen einer Krebstherapie (Kaufmann und Ernst 2000).

Frauen haben ein starkes Bedürfnis nach Mitspracherecht und Eigenständigkeit (Rustoen und Begnum 2000). Die Mehrheit möchte in Therapieentscheidungen einbezogen werden. Um selbst etwas gegen die Krankheit zu tun, greift jede zweite Patientin – darunter überdurchschnittlich viele jüngere, gebildete und berufstätige Frauen – zu ergänzenden Maßnahmen wie Diät- und Vitaminzufuhr, Naturheilverfahren, Entspannungs- und Meditationstechniken (Kaufmann und Ernst 2000).

69% aller gynäkologischen Krebspatientinnen erhalten eine Chemotherapie. Die Phase vor der Therapie wird dabei als besonders belastend empfunden (Rustoen und Begnum 2000). 50% der Patientinnen haben Angst vor den Nebenwirkungen der Therapie. Im Vergleich zur Strahlentherapie ist die Chemotherapie mit einem höheren Angstniveau und stark verminderter Lebensqualität assoziiert. Schreier (2004) empfiehlt deshalb Interventionen (Musik, Massage, Fußreflexzonenmassage), um von Anfang an, möglichst schon vor der Behandlung, die Angst der Patientinnen zu reduzieren.

Es schien daher wichtig für die in ihrer Lebensqualität besonders stark eingeschränkte aber gleichzeitig an komplementärer Medizin interessierte Gruppe von Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen (Oskay-Özcelik 2007), einen leicht in den klinischen Alltag integrierbaren Weg zu finden, um die Nebenwirkungen der Chemotherapie zu lindern.

## 2 Fragestellung und Hypothesen

Patientinnen während der Chemotherapie sind extremen körperlichen und psychischen Belastungen ausgesetzt. Zahlreiche Studien zeigen, daß rezeptive Musik die Lebensqualität von Krankenhauspatienten erheblich verbessern kann (Kemper und Danhauer 2005, Nilsson et al. 2003, L. Chlan et al. 2000, Gallagher 2001). Vereinzelt wurde Musiktherapie erfolgreich während der Chemotherapie eingesetzt (Frank 1985, Weber et al. 1996, Stanley 1992, Sabo und Michael 1996, Ezzone et al. 1996), doch existieren keine Untersuchungen bei Patientinnen mit gynäkologischen Krebserkrankungen.

Es stellen sich folgende Fragen:

- Ist die Studie protokollgemäß durchführbar?
- Wie ist die Compliance der Patientinnen für die Studie?
- Lässt sich rezeptive Musik in den klinischen Alltag von Patientinnen während der Chemotherapie integrieren?
- Welchen Einfluß hat Musik auf körperliche Beschwerden und Krankheitsverarbeitung?
- Welchen Einfluß hat Musik auf Schlaf und körperliche und seelische Zufriedenheit?
- Welchen Einfluß hat Musik auf Übelkeit, Erbrechen und den Antiemetikabedarf? Kann die Menge der Antiemetika reduziert werden?
- Welchen Einfluß hat Musik auf Vitalparameter?
- Gibt es eine Stressreduktion durch Musikhören?
- Wie bewerten die Patientinnen die Musik und die Studie?
- Gibt es einen „Mozart-Effekt“?

Es wird die Hypothese formuliert, daß rezeptive Musik einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität von Patientinnen während der Chemotherapie leisten kann.

## **3 Patientinnen und Methoden**

### **3.1 Gesamtstudie**

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen des Forschungsprojektes „Wertigkeit funktioneller Musik im Rahmen der zytostatischen Therapie bei Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen“ unter der Leitung und Betreuung von Prof. Dr. Jalid Sehouli und Dr. Christine Klapp erstellt.

Die Daten wurden außer von der Verfasserin von Anna Julka Weblus erhoben.

Die Ethik-Kommission der Charité Berlin erteilte am 07.12.1998 ein positives Ethikvotum für die Durchführung der Studie.

### **3.2 Studienkollektiv**

Probandinnen der Studie waren Patientinnen der Station 35 der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe des Campus Virchow-Klinikum der Charité Berlin, die an einem gynäkologischen Malignom erkrankt waren und zur Behandlung ihrer Erkrankung eine Chemotherapie erhielten. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von Oktober 2000 bis August 2001.

### **3.3 Einschluss- und Ausschlusskriterien**

In die Studie eingeschlossen wurden Patientinnen bei denen aufgrund einer malignen, gynäkologischen Erkrankung (Primärtumor oder Rezidiv) eine intravenöse Chemotherapie durchgeführt wurde. Weitere Einschlusskriterien waren Alter von mindestens 18 Jahren, das Vorliegen der schriftlichen Einverständniserklärung und ausreichende Deutschkenntnisse für die Beantwortung der Fragen.

Ausgeschlossen wurden Patientinnen, die die oben genannten Einschlusskriterien nicht erfüllten.

### **3.4 Abbruchkriterien**

Die Studienteilnahme konnte zu jedem Zeitpunkt von den teilnehmenden Patientinnen beendet werden.

### 3.5 Studiendesign

Das Patientinnenkollektiv setzte sich aus zwei Gruppen zusammen, einer Musikgruppe und einer Kontrollgruppe.

Die Musikgruppe sollte zu bestimmten Zeitpunkten (s. 3.5.1 Studienablauf) Musik hören. Dazu wurden tragbare CD-Player und Kopfhörer für die Dauer der Studie bereitgestellt.

Die Patientinnen wählten je nach Vorliebe zwischen einer Musik-CD von Mozart oder einer CD mit Instrumentalmusik. Diese CDs waren vorher von einem Musiktherapeuten unter den Gesichtspunkten funktioneller Musik zusammengestellt worden.

Für die Kontrollgruppe wurden die gleichen psychologischen und biologischen Parameter erhoben, sie hörten aber keine protokollbestimmte Musik und waren auch nicht über den eigentlichen Inhalt der Studie (funktionelle Musik) aufgeklärt.

Wenn eine Patientin die Kriterien zum Studieneinschluss erfüllte, wurde sie in einem Aufklärungsgespräch über den Ablauf der Studie und ihre Zielsetzung informiert und erhielt ein Informationsblatt. Nach schriftlicher Einwilligung der Patientin erfolgte der Einschluss in eine der beiden Studiengruppen. Die Einteilung der Patientinnen in die Studiengruppen erfolgte in zwei Phasen. Um eine gegenseitige Beeinflussung zu vermeiden, wurde zunächst mit der Datenerhebung der Musikgruppe begonnen. Nach Erreichen der nötigen Gruppenstärke von 30 Patientinnen wurden die folgenden Teilnehmerinnen in die Kontrollgruppe aufgenommen, bis auch dort 30 erreicht waren.

Wenn eine Patientin die Teilnahme vorzeitig abbrach, wurde sie nach den Gründen dafür befragt.

### 3.5.1 Studienablauf

In *Abbildung 2* ist der Studienablauf graphisch dargestellt.

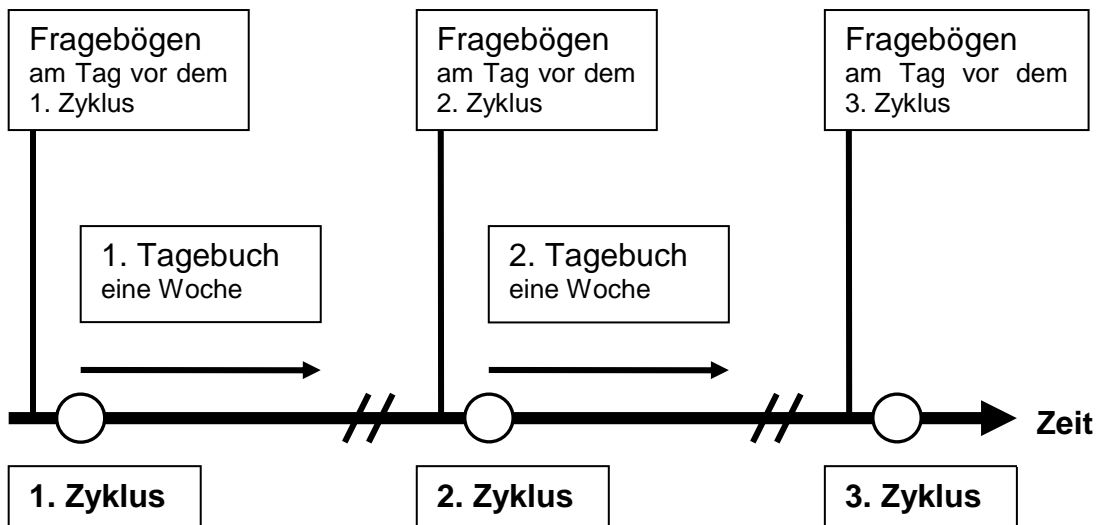


Abb. 1: Studiendesign

#### Zyklus 1

Am Tag vor dem ersten Zyklus der Chemotherapie wurden jeder Patientin nach Aufklärung und Einwilligung in die Studienbedingungen vier Fragebögen ausgehändigt:

- 1.) GBB 24+4 (Giessener Beschwerdebogen), s. Anhang 7.2, S. 95
- 2.) FKV-LIS SE (Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung), s. Anhang 7.3, S. 96
- 3.) STAI G Form X1 und X2 (State und Trait Angstinventar),
- 4.) BSF (Berliner Stimmungsfragebogen).

Letztere zwei Fragebögen wurden separat in der Dissertation mit dem Titel „Einfluss von Musikhören auf Aspekte der Lebensqualität im Rahmen der zytostatischen Therapie von Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen unter besonderer Berücksichtigung der Faktoren Angst und Stimmung: Ergebnisse einer prospektiven Studie“ von Anna Julka Weblus ausgewertet.

Die Fragebögen wurden gemeinsam mit einer der beiden Doktorandinnen in Form eines Interviews ausgefüllt.

Im Rahmen der für die Zubereitung und Überwachung der Chemotherapie notwendigen Blutentnahmen, die in der Regel am Tag vor der Chemotherapie erfolgten, wurde mindestens zum ersten und dritten Zyklus (Zeitpunkt 1, Zeitpunkt 2), teilweise auch zum zweiten Zyklus eine zusätzliche Probe asserviert. Diese wurden nach Abschluss der Datenerhebung auf den Stressmediator TNF-alpha untersucht.

Patientinnen der Musikgruppe sollten am Abend dieses Tages das erste Mal die Studien-CD hören. Dies wurde von der überwiegenden Mehrheit der Patientinnen auch befolgt.

Am Tag der Chemotherapie sowie in der folgenden Woche zu Hause führten die Patientinnen beider Gruppen ein einheitliches Tagebuch (s. Anhang 7.5, S. 96-101). Darin wurde täglich das Befinden, der Schlaf, die benötigten Antiemetika und die Häufigkeit von Übelkeit und Erbrechen eingetragen. Eine Bewertung des Tages nach körperlichen und seelischen Gesichtspunkten sollte am Ende des Blattes gegeben werden. Am Tag der Chemotherapie, am dritten und am sechsten Tag wurde zusätzlich zu drei Zeitpunkten (morgens, mittags und abends) ein Fragebogen zu aktuellen Beschwerden und der Stimmung (Kurzfassung von BSF und GBB) beantwortet.

Während der Chemotherapie wurden die Patientinnen der Musikgruppe gebeten, mindestens einmal die Studien-CD zu hören und damit möglichst eine Viertelstunde vor Beginn der Infusion der Chemotherapie zu beginnen.

Für alle Patientinnen wurden die Vitalparameter Blutdruck (mmHg) und Puls (/min) im Verlauf der Chemotherapie erfasst.

Patientinnen mit mehrtägigem Chemotherapiezyklus (drei oder fünf Tage) sollten an jedem Tag der Chemotherapie wie oben geschildert verfahren. Zur besseren Vergleichbarkeit der Gruppen wurden die Daten dieser Patientinnen über die Tage gemittelt, so daß für alle ein Chemotherapietag entstand.

Den Patientinnen der Musikgruppe wurde empfohlen, die Studien-CD in der Zeit zu Hause täglich zu hören und dies im Tagebuch zu dokumentieren.

### **Zyklus 2**

Bei Aufnahme zum zweiten Zyklus der Chemotherapie (in Abhängigkeit von dem verwendeten Chemotherapieschema ein bis vier Wochen nach Erhalt des ersten

Zyklus) wurden den Patientinnen erneut die vier eingangs erwähnten Fragebögen ausgehändigt und mit ihnen ausgefüllt. Im Rahmen der Routineblutentnahme erfolgte die zweite Studienblutabnahme.

Am Abend des Aufnahmetages und am Tag der Chemotherapie sollten die Patientinnen der Musikgruppe erneut Musik hören.

Das weitere Vorgehen entsprach dem ersten Zyklus der Chemotherapie und die Patientinnen füllten ein weiteres Tagebuch aus.

### **Zyklus 3**

Bei Aufnahme zum dritten Zyklus wurden ein drittes Mal die vier Fragebögen ausgefüllt und der Tag der Chemotherapie dokumentiert.

Zuletzt wurde jede Patientin gebeten eine abschließende Bewertung der Studie anhand eines anonymen Fragebogens (Abschlussbeurteilung, s. Anhang 7.5, S. 102) zu geben.

### **3.6 Die Musik**

Die Patientinnen der Musikgruppe hörten während der zytostatischen Therapie und die anschließende Woche zu Hause funktionelle Musik. Es bestand die Wahl zwischen einer CD mit Klaviermusik von W. A. Mozart (1756-1792, s. *Tabelle 1*) und einer CD mit Instrumentalmusik von Gomer Edwin Evans (Neptun Musik GmbH München 1997, s. *Tabelle 2*). Die Musik wurde von dem Musiktherapeuten Dipl. Andreas Espelkott nach den Kriterien der trophotropen (beruhigenden, entspannenden) Musik zusammengestellt (s. Kapitel 1.1.2 Funktionelle Musik). Um die Patientinnen auf ihrem, zu Beginn der Chemotherapie meist sehr angespannten Stimmungsniveau "abzuholen", begannen die CDs jedoch mit eher ergotroph angelegten Musikstücken (Allegro bei Mozart, White Diamonds bei Gomer Edwin Evans).



Tabelle 2: CD 1: Ausgewählte Kompositionen von Wolfgang Amadeus Mozart

Nr.	Musikstück	Köchel- verzeichnis	Tempo	Minuten
1.	Sonate für Klavier in C Dur	KV 545	Allegro	04:09
2.	Sonate für Klavier in C Dur	KV 545	Andante	06:00
3.	Sonate in a Moll	KV 310	Andante cantabile	09:08
4.	Sonate in F Dur	KV 280	Adagio	04:08
5.	Sonate in G Dur	KV 283	Andante	03:17
6.	Klavierkonzert in C Dur	KV 467	Andante	07:53
7.	Sonate in A Dur	KV 331	Andante grazioso	14:20

Tabelle 3: CD 2: Instrumentalmusik von Gomer Edwin Evans: „Beauty and soul“ –  
Harmonistic instrumental music for relaxation

Nr.	Name	Minuten
1.	White Diamonds	12:37
2.	Aquamarine	08:42
3.	Red Ruby	12:47
4.	Mother Pearl	06:04

### 3.7 Psychologische und biologische Parameter

#### 3.7.1 Psychologische Fragebögen

In der Gesamtstudie wurden vier etablierte Fragebögen verwendet, wobei in der vorliegenden Arbeit zwei davon ausgewertet wurden: der GBB-24 (Giessener Beschwerdebogen) zur Einschätzung der subjektiv empfundenen aktuellen Beschwerden und der FKV (Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung) zur Bestimmung der überwiegenden Art der Krankheitsverarbeitung.

Die verwendeten Messinstrumente sind in ihrer Reliabilität, Validität und Sensibilität geprüft (Brähler und Scheer 1995, Muthny 1989). Es liegen Normwerte und eine Anleitung zur klinischen Interpretation der Scores vor.

### **Giessener Beschwerdebogen (24 Items plus 2 Module)**

Der GBB-24 (s. Anhang 7.2, S. 95) ist ein Instrument, um subjektive körperliche Beschwerden zu erfassen. Er bietet die Möglichkeit abzuklären, wie weit körperliche Beschwerden psychosomatisch bedingt oder mitbedingt sind. Gefragt wird nach dem Ausmaß der Belästigung durch die Beschwerden, an denen die befragte Person leidet.

1978 wurde er von Brähler, Schumacher und Scheer aus dem 57 Items umfassenden Giessener Beschwerdebogen entwickelt (Brähler und Scheer 1995).

Die Kurzform des GBB, enthält 24 Items, die auf einer fünfstufigen Antwortskala mit den Stufen 0 = nie, 1 = kaum, 2 = einigermaßen, 3 = erheblich, sowie 4 = stark beantwortet wurden.

Die Auswertung des GBB in vorliegender Studie erfolgte einerseits nach fünf Leitbeschwerden - den Einzelitems, die am häufigsten und am höchsten angekreuzt wurden - andererseits wurden die Beschwerdekompexe Erschöpfung (Skala E: Items: 1, 4, 15, 16, 18), Oberbauchschmerzen (Skala O: Items: 3, 9, 10, 12, 13), Gliederschmerzen (Skala G: Items: 5, 7, 8, 14, 16, 21) und Herzbeschwerden (Skala H: Items: 19, 20, 22) berechnet. Mit dem Gesamtwert, wurde der Beschwerdedruck, die so genannte „Klagsamkeit“ ermittelt.

Die Skalenrohwerte erhielt man, indem man für jedes Item, je nach Antwort, 0 (nicht) bis 4 (stark) Punkte vergab.

### **Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (FKV-LIS SE - 35 Items)**

Der von F. A. Muthny 1989 entwickelte Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung, erfasst ein breites Spektrum an Krankheitsverarbeitungsmodi auf den Ebenen von Kognition, Emotion und Verhalten. Er erfasst das Erleben der Erkrankung und ihre Auswirkungen sowie die subjektive Krankheitstheorie und –verarbeitung des Patienten. Die Testkonstruktion orientiert sich an den Kriterien der klassischen Testtheorie. Unter Berücksichtigung

von klinischen Erfahrungen, einer Literaturanalyse und bereits bestehenden Copinginstrumenten (Folkman und Lazarus 1988, Heim 1986, Thomae 1984) wurde der Itempool 1989 erstellt.

Die in vorliegender Studie verwendete Kurzform, der FKV-LIS (s. Anhang 7.3, S. 96), umfasst 35 Items auf zwei Bögen, zu denen der Proband auf fünf Stufen (gar nicht = 1, wenig = 2, mittelmäßig = 3, ziemlich = 4, sehr stark = 5) Stellung nehmen sollte. Die Kurzform wurde als Selbsteinschätzung (SE) vorgegeben und eignet sich besonders für Verlaufsmessungen der Verarbeitungsprozesse.

Auch für diesen Fragebogen erfolgte die Auswertung nach den fünf am häufigsten und höchsten angekreuzten Einzelitems, den so genannten „Leititems“.

23 der 35 Items ließen sich zusammenfassen und Skalen zuordnen. Mit drei bis fünf Items pro Skala ergaben sich die Skalen F1: „Depressive Verarbeitung“ (Items: 9, 16, 22, 26, 34), F2: „Aktives problemorientiertes Coping“ (Items: 1, 7, 8, 14, 15), F3: „Ablenkung und Selbstaufbau“ (Items: 13, 17, 18, 19, 20), F4: „Religiosität und Sinnsuche“ (Items: 21, 23, 24, 25, 30) und F5: „Bagatellisierung und Wunschdenken“ (Items: 2, 3, 4).

In Anlehnung an Rumpf und Wessel (1995) wurden die Skalen F2: „Aktives problemorientiertes Coping“, F3: „Ablenkung und Selbstaufbau“ und F4: „Religiosität und Sinnsuche“ als erstrebenswerte Krankheitsverarbeitungen, die Skalen F1: „Depressive Verarbeitung“, F5: „Bagatellisierung und Wunschdenken“ eher als nicht geeignete Strategien angesehen.

### **3.7.2 Tagebuch**

Das Tagebuch (s. Anhang 7.4, S. 98) wurde von den Doktorandinnen in Zusammenarbeit mit den Betreuern zusammengestellt und sollte das körperliche und seelische Befinden täglich für eine Woche nach der Chemotherapie erfassen. Die Patientinnen bewerteten wie sie geschlafen hatten (sehr gut, gut, durchschnittlich, schlecht, sehr schlecht), welche Antiemetika sie bedarfsweise eingenommen hatten (z.B. Paspertin), wie sie sich während des Tages beschäftigt hatten und wie dabei ihre Stimmung war, ob und wann sie Übelkeit verspürten und wie oft sie erbrochen hatten. Am Ende des Blattes sollten sie den vergangenen Tag nach körperlichen und

seelischen Gesichtspunkten bewerten (sehr gut, gut, durchschnittlich, schlecht, sehr schlecht).

### **3.7.3 Vitalparameter (Blutdruck und Puls)**

Für alle Patientinnen wurden die Vitalparameter Blutdruck (Messung nach Riva Rocci) und Puls regelmäßig während der Infusion von Krankenschwestern gemessen. Drei dieser Messungen, die zu Beginn, die nach der Hälfte und die am Ende der Infusion, wurden für unsere Studie verwendet.

### **3.7.4 TNF-alpha/ ELISA**

Jeder Patientin wurde, nach separater Einwilligung, zu mindestens zwei Zeitpunkten während der Studie Blut entnommen. Idealerweise wurde die Blutprobe vor dem ersten und vor dem dritten Zyklus gewonnen, so dass einerseits die Entwicklung im Verlauf, andererseits der Vergleich zwischen den Gruppen möglich war. Bei einigen wenigen Patientinnen (11/30 in der Musikgruppe, 10/31 in der Kontrollgruppe) wurde die Blutprobe vor dem zweiten Zyklus herangezogen, um einen Verlauf berechnen zu können (Verlauf vom ersten zum zweiten oder vom zweiten zum dritten Zyklus).

Die Blutproben wurden umgehend zentrifugiert und das Serum zunächst bei -80° gelagert. Nach Abschluss der Studie wurden sie auf TNF-alpha mittels ELISA-Technik analysiert. Dafür wurde das ELISA-Kit „Quantikine High Sensitivity human TNF-alpha“ der Firma R&D Systems verwendet.

## **3.8 Abschlussbeurteilung**

Die Abschlussbeurteilung (s. Anhang 7.5, S. 102) wurde von den Doktorandinnen entwickelt und den Patientinnen nach dem dritten Zyklus der Chemotherapie ausgehändigt. Sie sollte ein Bild über die subjektiven Erfahrungen der Patientinnen mit der Musik (nur die Musikgruppe), den Fragebögen und den Betreuerinnen geben. Sie gliederte sich in mehrere Teile. Es gab vorgegebene Antwortmöglichkeiten und jeweils Raum zur freien Formulierung. Wenn die Patientinnen schon vorher eine zytostatische Therapie erhalten hatten, notierten sie, was sich im Vergleich zur vorherigen Chemotherapie verändert hatte.

### 3.9 Statistische Auswertung

Die statistische Auswertung wurde mit dem Statistikprogramm SPSS 11.0 bzw. 14.0 (Statistical Package for Social Sciences) und dem Programmpaket SAS (Statistical Analysis System) durchgeführt.

Die Zielfallzahl von 30 Patientinnen pro Gruppe wurde anhand der Häufigkeit von Übelkeit und Erbrechen während der Chemotherapie von Dr. Dirk Stengel errechnet. Es wurde erwartet, daß Übelkeit und Erbrechen in der Kontrollgruppe mit einer Wahrscheinlichkeit von 0,8 und in der Musikgruppe mit 0,4 auftreten würde, um einen Unterschied durch einen  $\chi^2$ -Test nachzuweisen und eine Power von 80% zu erreichen. Außerdem schien es realistisch innerhalb eines Jahres eine Fallzahl von 60 erreichen zu können.

Es wurden nur die Patientinnen ausgewertet, wo ein kompletter Datensatz vorhanden war. Dies waren 77% aller initial eingeschlossenen Patientinnen.

Die Daten wurden deskriptiv und graphisch ausgewertet. Neben dem Vergleich von Interventions- und Kontrollgruppe wurde eine Analyse der Daten im Verlauf der Chemotherapie durchgeführt, um längerfristige Effekte zu erfassen. Gruppenvergleiche für Mediane bei unabhängigen Stichproben wurden mit dem Mann-Whitney-U-Test, bzw. Wilcoxon Rangtest durchgeführt. Für Häufigkeiten wurde der Chi-Quadrat Test nach Pearson benutzt. Wenn notwendig wurden exakte Tests verwendet.

Die Auswertung der Längsschnittdaten erfolgte mit der nicht-parametrischen Varianzanalyse mit Messwiederholung nach Brunner mit Hilfe des Programmpakets SAS. Die dabei errechneten relativen Effekte (relative treatment effects) wurden zum Erstellen der Graphiken herangezogen.

Werte mit  $p < 0,05$  wurden als statistisch signifikant bezeichnet. Es ist zu berücksichtigen das die Tests nicht für multiples Testen korrigiert wurden und die Ergebnisse deshalb als explorativ zu betrachten sind.

Die statistische Beratung erfolgte durch Dr. Dirk Stengel, Gerda Siebert, Dr. Katja Frieler und Jürgen Pachaly.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Vorstudie: Umfrage zu Musikgewohnheiten

In der Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Charité Berlin (Campus Virchow-Klinikum) wurde Ende 2000 eine Umfrage mit 108 Patientinnen durchgeführt, die als Vorarbeit zu vorliegender prospektiver Studie diente. Untersucht wurde der Stellenwert von Musik bei gynäkologischen Krebspatientinnen und mit einer Gruppe von Patientinnen mit gutartigen gynäkologischen Erkrankungen verglichen. Der eigens entwickelte Fragebogen (siehe Anhang 7.1, S. 93) orientierte sich an einer repräsentativen Umfrage des IFAK-Instituts für FOCUS (Gerbert 1998).

Es wurden an acht Tagen insgesamt 115 Patientinnen befragt, wovon 108 ausgewertet wurden.

Für beide Gruppen war Musik wichtig (71%, 84%;  $p=0,282$ ). In beiden Gruppen hörten die Patientinnen etwa gleich lange Musik pro Tag (3,5 bzw. 3,7h;  $p=0,58$ ). Die Gründe Musik zu hören waren vor allem Freude an der Musik und Entspannung.

Bezüglich der Lieblingsmusik gab es große Unterschiede zwischen den Gruppen. Die Gruppe der Krebspatientinnen hörte am liebsten klassische Musik ( $p=0,007$ ) gefolgt vom deutschen Schlager. Die Patientinnen mit den gutartigen Erkrankungen hörten lieber Pop und Rock ( $p=0,024$ ). Die unterschiedlichen Vorlieben bezüglich der Musikrichtung ließen sich durch die unterschiedliche Altersverteilung der Gruppen erklären. Die Patientinnen mit einer Krebserkrankung waren signifikant älter: 61 vs. 33 Jahre ( $p=<0,001$ ). Da die Bildung in beiden Gruppen mit 20% bzw. 21% ( $p=0,867$ ) Akademikerinnen vergleichbar war, kann dies nicht als ein Grund für die unterschiedlichen Vorlieben angenommen werden.

Durch die Umfrage konnte gezeigt werden, dass Patientinnen mit gynäkologischen Krebserkrankungen gerne Musik hören und dass ihnen Musik wichtig ist. Sie hören vornehmlich Musik, um sich zu entspannen und bevorzugten klassische Musik.

### 4.2 Gruppenbeschreibung

Im Zeitraum von Oktober 2000 bis Juli 2001 wurden 79 Patientinnen in die Studie „Wertigkeit funktioneller Musik im Rahmen der zytostatischen Therapie bei Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen“ eingeschlossen. Die Musikgruppe umfasste 30, die Kontrollgruppe 31 komplette (drei Chemotherapiezyklen) und somit auswertbare Datensätze. In beiden Gruppen gab es 9 Probandinnen, die die Studienteilnahme vorzeitig abbrachen und deren Daten deshalb nicht ausgewertet wurden. *Tabelle 8* gibt eine Übersicht der Patientinnencharakteristika aller Abbrecher. Bei 79 in die Studie eingeschlossenen Patientinnen und insgesamt 18 Studienabbrüchen ergab sich eine Compliance-Rate von 77% (61/79).

Als Grund für die vorzeitige Beendigung der Teilnahme an der Studie wurde in beiden Gruppen am häufigsten psychische Überlastung angegeben („Es ist mir einfach alles zu viel. Ich kann mich im Moment nur um mich selber kümmern“). Einige Patientinnen gaben als Begründung an, dass sie zu Hause nicht an die Krankheit erinnert werden wollten, aber das Ausfüllen des Tagebuchs dazu führte. Eine Patientin in der Musikgruppe fühlte sich nach eigenen Angaben von der Musik "runtergezogen", ihre Gedanken schweiften beim Hören in Richtungen, in die sie sie nicht gelenkt haben wollte. Eine Patientin berichtete, dass sie nach der Beendigung der Chemotherapie die Musik nicht mehr hören konnte, weil sie sie an die Therapie und das Krankenhaus erinnerte.

86% (79 von 92) der Patientinnen, die die Einschlusskriterien erfüllten und denen eine Teilnahme an der Studie angeboten wurde, stimmten einem Einschluss zu. Die Gründe warum sie ablehnten waren in beiden Gruppen ähnlich. Am häufigsten wurde angeführt, dass „im Moment sowieso schon alles zu viel“ sei und sie „einfach nur [ihre] Ruhe haben“ wollten (n=10). Einige Patientinnen gaben an mit der Situation erst mal „alleine zurecht kommen“ zu müssen. Zwei Patientinnen, die in die Interventionsgruppe eingeschlossen werden sollten, wollten keine Musik hören, weil „Musik nichts für [sie sei]“.

Sechs Patientinnen wurden aus sprachlichen Gründen von der Teilnahme ausgeschlossen.

#### 4.2.1 Patientinnencharakteristika

Wie in *Tabelle 7* zu sehen, handelte es sich um eine weitgehend homogene Stichprobe, die Patientinnencharakteristika ergaben keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Die Patientinnen in der Musikgruppe waren im Median 57 Jahre alt, die älteste Patientin war 72, die jüngste 30 Jahre alt. Das mediane Alter in der Kontrollgruppe betrug 50 Jahre, die Älteste war 73, die Jüngste 32. Statistisch ist der Unterschied des medianen Alters jedoch mit  $p=0,64$  nicht signifikant.

Die Verteilung der Tumorentitäten war in beiden Gruppen annähernd gleich, die Patientinnen mit Cervixkarzinom waren in der Kontrollgruppe mit 36% im Gegensatz zu 17% Patientinnen in der Musikgruppe etwas häufiger vertreten, was sich allerdings nicht als ein signifikanter Unterschied im Gesamtvergleich der Tumorentitäten darstellte ( $p=0,21$ ). Bei Betrachtung der Tumorstadien ergaben sich auch keine statistisch signifikanten Unterschiede, das Stadium T2 war allerdings doppelt so häufig vorhanden. In beiden Gruppen waren etwa die Hälfte der Tumorerkrankungen Rezidive (43% Erstdiagnose vs. 57% Rezidive in der Musikgruppe, 48% Erstdiagnose zu 51% Rezidive in der Kontrollgruppe).

Auch der Familienstand ergab keinen Unterschied zwischen den Gruppen. 2/3 aller Patientinnen waren verheiratet (Musikgruppe 70%, Kontrollgruppe 64%), alle Übrigen ledig, geschieden oder verwitwet. Die meisten Frauen hatten Kinder: 80% in der Musikgruppe und 64% in der Kontrollgruppe. Bezüglich der Ausbildung war eine interessante Tendenz festzustellen: Während etwa gleich viele Patientinnen keine Ausbildung hatten (10 % Musikgruppe, 17% Kontrollgruppe), so hatten 1/3 aller Patientinnen in der Musikgruppe (35%) eine universitäre Ausbildung, in der Kontrollgruppe waren es nur 10% (1/10).

*Tabelle 4: Patientinnencharakteristika*

	<b>Musikgruppe</b>	<b>Kontrollgruppe</b>	<b>p-Wert</b>
<b>Eingeschlossen (n)</b>	39	40	
<b>Dropouts (siehe auch Tabelle 8)</b>	9	9	
<b>Ausgewertet</b>	30	31	



Ergebnisse

<b>Alter (Jahre)</b>			p=0,064 (t-Test)
<b>Median</b>	57	50	
<b>Range</b>	30-72	32-73	
<b>Tumorentitäten % (n)</b>	n=30	n=31	p=0,21 ( $\chi^2$ -Test)
<b>Mammakarzinom</b>	30% (9)	23% (7)	
<b>Cervixkarzinom</b>	17% (5)	36% (11)	
<b>Ovarialkarzinom</b>	47% (14)	42% (13)	
<b>Sonstige</b>	7% (2)	0% (0)	
<b>Stadium % (n)</b>	n=29	n=31	p=0,44 ( $\chi^2$ -Test)
<b>T1</b>	31% (9)	26% (8)	
<b>T2</b>	17% (5)	32% (10)	
<b>T3</b>	48% (14)	42% (13)	
<b>T4</b>	3% (1)	0% (0)	
<b>Rezidiv % (n)</b>	n=30	n=31	p=0,692 ( $\chi^2$ -Test)
<b>Ja</b>	43% (13)	48% (15)	
<b>Nein</b>	57% (17)	51% (16)	
<b>Familienstand</b>	n=30	n=31	p=0,777 ( $\chi^2$ -Test)
<b>Verheiratet</b>	70% (21)	64% (20)	
<b>Ledig</b>	20% (6)	16% (5)	
<b>Geschieden</b>	7% (2)	13% (4)	
<b>Verwitwet</b>	3% (1)	7% (2)	
<b>Kinder</b>	n=30	n=31	p=0,179 ( $\chi^2$ -Test)
<b>Ja</b>	83% (24)	68% (21)	
<b>Nein</b>	17% (5)	32% (10)	

Ausbildung	n=29	n=29	p=0,055 ( $\chi^2$ -Test )
<b>keine Ausbildung</b>	10% (3)	17% (5)	
<b>Lehre</b>	55% (16)	72% (21)	
<b>Studium</b>	35% (10)	10% (3)	

#### 4.2.2 Chemotherapieschemata

Die Studienteilnehmerinnen hatten insgesamt 17 verschiedene Chemotherapieschemata (siehe *Tabelle 5*). In der Musikgruppe wurden mit jeweils 20% Topotecan und die Kombination Epirubicin/Cyclophosphamid am häufigsten verabreicht, in der Kontrollgruppe stand die Kombination Paclitaxel/Carboplatin mit 36% an erster Stelle. Häufig gab es auch die Kombination Carboplatin/Ifosfamid (17% in der Musikgruppe, 10% in der Kontrollgruppe) oder Doxorubicin (7% in der Musikgruppe, 13% in der Kontrollgruppe). Alle anderen Chemotherapieschemata wurden nur bei einzelnen Patientinnen eingesetzt.

*Tabelle 5: Chemotherapieschemata*

	<b>Musikgruppe % (n)</b> (n=30)	<b>Kontrollgruppe % (n)</b> (n=30)
<b>1. Paclitaxel/Carboplatin</b>	17% (5)	36% (11)
<b>2. Topotecan</b>	20% (6)	7% (2)
<b>3. Carboplatin/Ifosfamid</b>	17% (5)	10% (3)
<b>4. Epirubicin/Cyclo-phosphamid</b>	20% (6)	7% (2)
<b>5. Doxorubicin</b>	7% (2)	13% (4)
<b>6. Gemcitabin</b>	3% (1)	
<b>7. Paclitaxel</b>	7% (2)	3% (1)
<b>8. Docetaxel</b>	3% (1)	
<b>9. Epirubicin/Docetaxel</b>	3% (1)	
<b>10. Doxorubicin/Cyclophosphamid</b>	3% (1)	3% (1)
<b>11. Doxorubicin/Docetaxel</b>		3% (1)
<b>12. Epirubicin</b>		3% (1)

<b>13. Cisplatin</b>		3% (1)
<b>14. Carboplatin intraarteriell</b>		3% (1)
<b>15. Gemcitabin/Topotecan</b>		3% (1)
<b>16. Paclitaxel/Doxorubicin</b>		3% (1)
<b>17. Topotecan/Etoposid</b>		3% (1)

### 4.2.3 Charakteristika der Chemotherapie

Das emetogene Potential der Zytostatika wurde zunächst nach Hesketh et al. (1997) in 5 Grade eingeteilt. Zur Vereinfachung wurden die Grade 1-3 anschließend zu niedrig-mittel emetogen und die Grade 4-5 zu hoch emetogen umkodiert.

Wie in *Tabelle 6* zu sehen, ergaben sich bezüglich des emetogenen Potentials keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen. In der Musikgruppe hatten 63% der Patientinnen eine Chemotherapie mit einem hohen emetogenen Potential, 37% ein niedrig-mittel emetogenes Potential. Bei der Kontrollgruppe war das Verhältnis hoch zu niedrig-mittel 71% zu 29% der Patientinnen.

37% der Patientinnen in der Musikgruppe und 52% in der Kontrollgruppe hatten eine platinhaltige Chemotherapie.

*Tabelle 6: Charakteristika der Chemotherapien*

	<b>Musikgruppe</b> n=30	<b>Kontrollgruppe</b> n=31	<b>p-Wert</b>
<b>Emetogenes Potential</b>			p=0,525 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Hoch</b>	63% (19)	71% (22)	
<b>Niedrig-mittel</b>	37% (11)	29% (9)	
<b>Platinhaltige Chemotherapie</b>			p=0,15 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Ja</b>	39% (10)	61% (16)	
<b>Nein</b>	57% (20)	43% (15)	
<b>Intervall</b>			p=0,578 ( $\chi^2$ -Test )

## Ergebnisse

<b>Wöchentlich</b>	20% (6)	23% (7)	
<b>alle 2 Wochen</b>	3% (1)	6% (2)	
<b>alle 3 Wochen</b>	77% (23)	66% (20)	
<b>alle 4 Wochen</b>	0% (0)	6% (2)	
<b>Tage Chemotherapie pro Zyklus</b>			p=0,481 ( $\chi^2$ -Test )
<b>1 Tag</b>	63% (19)	77% (24)	
<b>3 Tage</b>	17%(5)	10% (3)	
<b>5 Tage</b>	20% (6)	13% (4)	
<b>Vorherige Chemotherapie % (n)</b>			p=0,869 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Ja</b>	37% (11)	38% (12)	
<b>Nein</b>	63% (19)	62% (19)	

Die meisten Patientinnen bekamen alle 3 Wochen einen Chemotherapiezyklus (77% in der Musikgruppe, 66% in der Kontrollgruppe). 20% in der Musikgruppe und 23% in der Kontrollgruppe hatten einen Abstand von einer Woche.

Für die meisten Probandinnen waren die Zytostatika an nur einem Tag pro Chemotherapiezyklus verabreicht worden (63% in der Musikgruppe, 77% in der Kontrollgruppe). Zur Auswertung der Tagesprofile wurden bei Patientinnen mit Infusionen über mehrere Tage pro Chemotherapiezyklus die Werte zusammengefasst und gemittelt.

### 4.2.4 Risikofaktoren für Übelkeit und Erbrechen

Um die individuellen Risikofaktoren für Übelkeit und Erbrechen während der Zytostatikatherapie abschätzen zu können, wurden die Probandinnen auf einem Anamnesebogen zu Schwangerschaftserbrechen und Alkoholkonsum befragt.

*Tabelle 7* zeigt die Unterschiede der Gruppen bei Erbrechen während der Schwangerschaft. Die kleinere Gesamtzahl erklärt sich dadurch, daß nicht alle Patientinnen jemals schwanger waren.

## Ergebnisse

Es fällt auf, daß Patientinnen der Musikgruppe während der Schwangerschaft signifikant häufiger erbrochen haben ( $p=0,006$ ): In der Musikgruppe waren es 72% der Patientinnen, in der Kontrollgruppe nur 30%.

Die Trinkgewohnheiten zeigten tendenziell einen Unterschied zwischen den Gruppen, dieser war jedoch nicht signifikant.

*Tabelle 7: Risikofaktoren für Übelkeit und Erbrechen*

	<b>Musik</b>	<b>Kontrolle</b>	<b>p-Wert</b>
<b>Übelkeit und Erbrechen während der Schwangerschaft</b>	n=22	n=20	<b>p=0,006</b> ( $\chi^2$ -Test)
<b>Erbrechen</b>	72% (16)	30% (6)	
<b>Kein Erbrechen</b>	27% (6)	70% (14)	
<b>Trinkgewohnheiten</b>	n=28	n=31	( $\chi^2$ -Test)
<b>kein Alkohol</b>	25% (7)	45% (14)	p=0,106
<b>gelegentlich</b>	55% (21)	45% (17)	p=0,106
<b>häufig</b>	4% (1)	7% (2)	p=0,615

*Tabelle 8* beschreibt die Patientinnencharakteristika der Abbrecher. Es zeigten sich, wie für die ausgewerteten Patientinnen (s. *Tabelle 4*) keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen, d.h. es gab durch das nicht einschliessen der Abbrecher keine Ausselektierung der Studienteilnehmerinnen.

*Tabelle 8: Abbrecher (Dropouts)*

	<b>Musikgruppe</b>	<b>Kontrollgruppe</b>	<b>p-Wert</b>
<b>Dropouts</b>	n=9	n=9	
<b>Alter (Jahre)</b>			p=0,536 (Wilcoxon-Test)
<b>Median</b>	47	58	
<b>Range</b>	34-77	31-76	

Ergebnisse

<b>Tumorentitäten % (n)</b>			p=0,228 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Mammakarzinom</b>	44% (4)	22% (2)	
<b>Cervixkarzinom</b>	33% (3)	11% (1)	
<b>Ovarialkarzinom</b>	22% (2)	44% (4)	
<b>Sonstige</b>	0% (0)	22% (2)	
<b>Stadium % (n)</b>			p=0,912 ( $\chi^2$ -Test )
<b>T1</b>	22% (2)	33% (3)	
<b>T2</b>	11% (1)	11% (1)	
<b>T3</b>	44% (4)	44% (4)	
<b>T4</b>	22% (2)	11% (1)	
<b>Rezidiv % (n)</b>	n=8	n=9	p=0,457 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Ja</b>	38 % (3)	56% (5)	
<b>Nein</b>	62% (5)	44% (4)	
<b>Familienstand</b>	n=9	n=9	p=0,783 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Verheiratet</b>	78% (7)	67% (6)	
<b>Ledig</b>	11% (6)	11% (1)	
<b>Geschieden</b>	0% (0)	11% (1)	
<b>Verwitwet</b>	11% (1)	11% (1)	
<b>Kinder</b>	n=9	n=9	p=0,527 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Ja</b>	78% (7)	90% (8)	
<b>Nein</b>	22% (2)	11% (1)	
<b>Emetogenes Potential</b>			p=1,000 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Hoch</b>	56% (5)	56% (5)	
<b>Niedrig-mittel</b>	44% (4)	44(4)	

## Ergebnisse

<b>Platinhaltige Chemotherapie</b>			p=0,629 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Ja</b>	33% (3)	44% (4)	
<b>Nein</b>	68% (6)	56% (5)	
<b>Intervall</b>			p=0,375 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Wöchentlich</b>	33% (3)	33% (3)	
<b>Alle 2 Wochen</b>	11% (1)	0 (0%)	
<b>Alle 3 Wochen</b>	56% (5)	44% (4)	
<b>Alle 4 Wochen</b>	0 (0%)	22% (2)	
<b>Vorherige Chemotherapie</b>			p=0,629 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Ja</b>	44% (4)	33% (3)	
<b>Nein</b>	56% (5)	68% (6)	

### 4.3 Ergebnisse der psychologischen Fragebögen

Für alle 30 Patientinnen der Musikgruppe und 31 Patientinnen der Kontrollgruppe wurden die Fragebögen ausgefüllt. Bezüglich der Leitbeschwerden bzw. häufigsten Antworten waren von allen Patientinnen komplette Datensätze vorhanden. Bei den Beschwerdekplexen (Skalen) waren nicht immer alle Fragen beantwortet worden. Die Anzahl verwertbarer Fragebögen belief sich auf 26-30 von 30 (87-100%) für die Musikgruppe und 28-31 von 31 (90-100%) für die Kontrollgruppe. Sie ist für jede Skala pro Zyklus auf der Graphik angegeben.

#### 4.3.1 Giessener Beschwerdebogen (GBB)

Der Giessener Beschwerdebogen (s. Anhang 7.2, S. 93), ein Fragebogen zu körperlichen Beschwerden und deren psychosomatischem Hintergrund, wurde einerseits nach Leitbeschwerden, andererseits nach verschiedenen Beschwerdekplexen ausgewertet.

**Leitbeschwerden**

Zur Berechnung der Leitbeschwerden wurden die Antworten zu Mittelwerten zusammengefasst und Rängen zugeordnet. *Tabelle 9a und 9b* zeigen die fünf häufigsten Beschwerden vor dem ersten Zyklus im Vergleich zu den Beschwerden vor dem dritten Chemotherapiezyklus.

Meistens stammten die Leitbeschwerden aus der Skala Erschöpfung (E).

Übelkeit oder/und Erbrechen waren weder in der Musik- noch in der Kontrollgruppe zu keinem Zeitpunkt unter den 5 häufigsten Beschwerden.

Die Beschwerden selbst waren sehr ähnlich für beide Gruppen. Vor dem ersten Zyklus wurden in beiden Gruppen die Beschwerden rasche Erschöpfbarkeit, Schwächegefühl, Müdigkeit und Mattigkeit unter den fünf häufigsten Beschwerden genannt, wobei rasche Erschöpfbarkeit in der Musikgruppe an erster Stelle, in der Kontrollgruppe erst an vierter Stelle stand. In der Kontrollgruppe nahm das Item Gewichtsverlust den ersten Rang ein, dieses Item tauchte in der Musikgruppe unter den fünf häufigsten Beschwerden gar nicht auf. Zum dritten Zyklus änderten sich die Beschwerden wenig. Wieder wurden in beiden Gruppen die Items rasche Erschöpfbarkeit, Müdigkeit, Mattigkeit und Schwächegefühl genannt. In der Musikgruppe kam zusätzlich noch das Item übermächtiges Schlafbedürfnis dazu, in der Kontrollgruppe standen dafür an zweiter Stelle Hautveränderungen. Auffällig waren bis zum dritten Zyklus nur die Mittelwerte, sie waren in der Musikgruppe signifikant höher und vom ersten zum dritten Zyklus gestiegen, wobei sie in der Kontrollgruppe eher sanken.

*Tabelle 9a: GBB: Leitbeschwerden, 1. Zyklus – Musik vs. Kontrollgruppe*

	Musikgruppe (n=30)			Kontrollgruppe (n=31)		
Rang	Item	Mittel Wert	Skala	Item	Mittel wert	Skala
1	15) Rasche Erschöpfbarkeit	1,28	E <sup>6</sup>	25) Gewichtsverlust	1,13	-
2	01) Schwäche-	1,24	E	01) Schwäche-	1,03	E

<sup>6</sup> Skala: Erschöpfung



## Ergebnisse

	gefühl			gefühl		
<b>3</b>	16) Müdigkeit	1,10	E	16) Müdigkeit	0,93	E
<b>4</b>	07) Kreuz- oder Rückenschmerzen	0,97	G	15) Rasche Erschöpfbarkeit	0,93	E
<b>5</b>	18) Mattigkeit	0,97	E	18) Mattigkeit	0,90	E

*Tabelle 9b: GBB: Leitbeschwerden, 3. Zyklus – Musik vs. Kontrollgruppe*

	<b>Musikgruppe (n=30)</b>			<b>Kontrollgruppe (n=31)</b>		
<b>Rang</b>	<b>Item</b>	<b>Mittel Wert</b>	<b>Skala</b>	<b>Item</b>	<b>Mittel wert</b>	<b>Skala</b>
<b>1</b>	15) Rasche Erschöpfbarkeit	1,55	E	15) Rasche Erschöpfbarkeit	0,77	E
<b>2</b>	16) Müdigkeit	1,41	E	26) Hautveränderungen	0,77	
<b>3</b>	18) Mattigkeit	1,38	E	01) Schwächegefühl	0,74	E
<b>4</b>	01) Schwächegefühl	1,23	E	18) Mattigkeit	0,68	E
<b>5</b>	04) Übermächtiges Schlafbedürfnis	1,17	E	16) Müdigkeit	0,61	E

### Skalen

Jeweils sechs Items des GBB ließen sich zu folgenden vier Beschwerdekomplessen (Skalen) zusammenfassen: Erschöpfung, Oberbauchschmerzen, Gliederschmerzen und Herzbeschwerden. Eine fünfte Skala, der Gesamtbeschwerdedruck, umfasste alle Items und sollte die „Klagsamkeit“ der Patienten beschreiben.

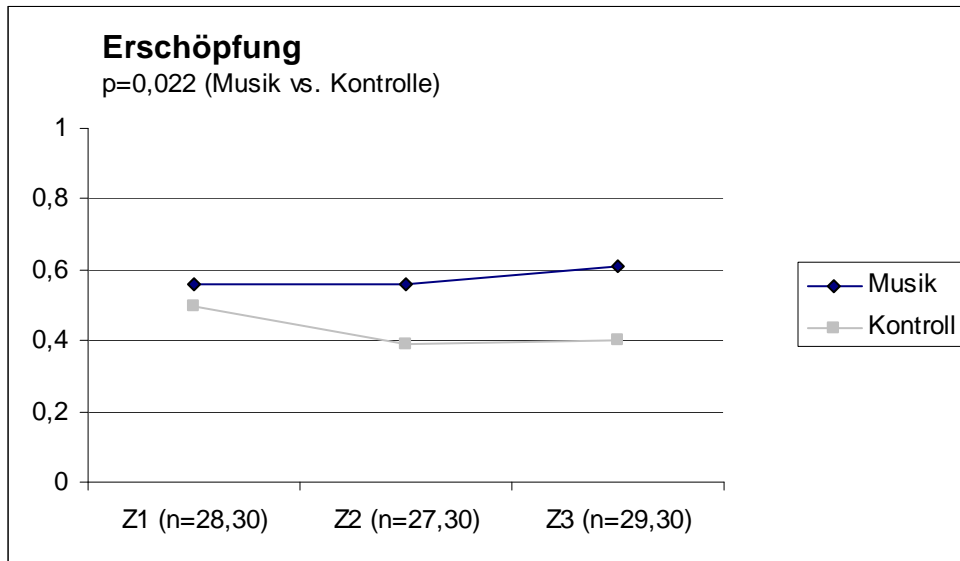


Abb. 2: GBB: Erschöpfung<sup>7</sup>

Die Skala „Erschöpfung“ (Abb. 2) zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ( $p=0,022$ ), wobei sich in der Kontrollgruppe niedrigere Werte ergaben. Außerdem fand sich bei der Kontrollgruppe eine signifikante Abnahme der Erschöpfung im Verlauf ( $p=0,016$ ).

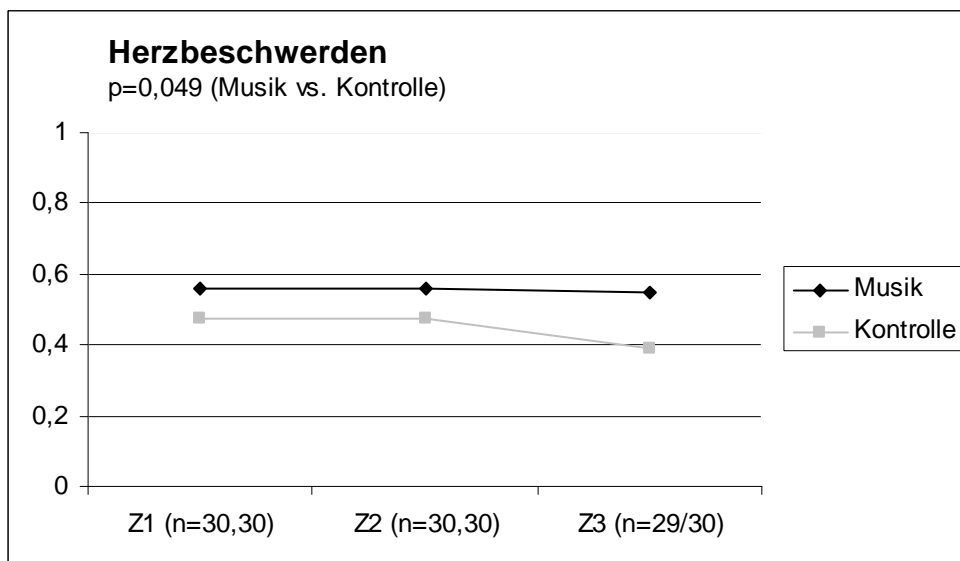


Abb. 3: GBB: Herzbeschwerden

Auch bei den „Herzbeschwerden“ (Abb. 3) ergab sich ein signifikanter Unterschied zugunsten der Kontrollgruppe ( $p=0,049$ ). Diese zeigte eine signifikante Abnahme der Herzbeschwerden über die Zeit ( $p=0,013$ ).

<sup>7</sup> Für alle Graphiken gilt: Z=Zyklus; n=Anzahl der ausgefüllten Fragebögen (Musikgruppe, Kontrollgruppe)

Für die Bereiche „Oberbauchschmerzen“ und „Gliederschmerzen“ fanden sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen ( $p=0,249$  und  $p=0,682$ ). Der Gesamtbeschwerdedruck (Abb. 4), als Zusammenfassung der vier Skalen, war in der Kontrollgruppe signifikant niedriger als in der Musikgruppe ( $p=0,034$ ). Über den Zeitraum der drei Zyklen zeigte sich jedoch keine signifikante Veränderung.

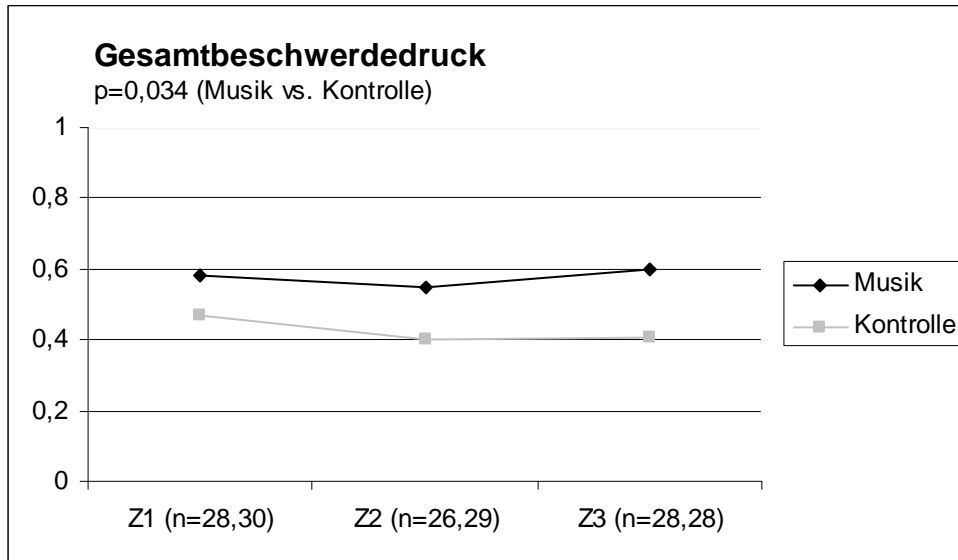


Abb. 4: GBB: Gesamtbeschwerdedruck

#### 4.3.2 Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (FKV)

Der Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (s. Anhang 7.3, S. 96) als Messinstrument zu unterschiedlichen Coping-Strategien wurde nach den häufigsten Antworten und nach fünf verschiedenen Skalen ausgewertet.

##### Häufigste Antworten

Zur Berechnung der häufigsten Antworten wurden diese zu Mittelwerten zusammengefasst und Rängen zugeordnet. *Tabelle 10a und 10b* zeigen die fünf am häufigsten gewählten Antworten vor dem ersten Zyklus im Vergleich zu vor dem dritten Chemotherapiezyklus.

Zu beiden ausgewerteten Zeitpunkten waren für die Patienten beider Gruppen Items zu aktivem Etwas-tun-wollen und die Beziehung zu den Ärzten am wichtigsten. „Entschlossen gegen die Krankheit anzukämpfen“ wurde von der Musikgruppe höher bewertet als „ärztlichen Rat genau zu befolgen“. In der Kontrollgruppe war es genau

## Ergebnisse

anders herum. Zum dritten Zyklus glich sich dieser Unterschied wieder an. Hier ergab sich eine identische Rangfolge der ersten 5 Antworten und die Mittelwerte hielten sich die Waage.

*Tabelle 10a : FKV: Häufigste Antworten zum ersten Zyklus der Chemotherapie*

	<b>Musikgruppe</b> (n=30)		<b>Kontrollgruppe</b> (n=31)	
<b>Rang</b>	<b>Item</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Item</b>	<b>Mittelwert</b>
<b>1</b>	15) Entschlossen gegen die Krankheit ankämpfen	4,73	27) Genau den ärztlichen Rat befolgen	4,42
<b>2</b>	27) Genau den ärztlichen Rat befolgen	4,57	15) Entschlossen gegen die Krankheit ankämpfen	4,39
<b>3</b>	28) Vertrauen in die Ärzte setzen	4,41	28) Vertrauen in die Ärzte setzen	4,27
<b>4</b>	17) Sich selbst Mut machen	4,20	17) Sich selbst Mut machen	4,13
<b>5</b>	07) Aktive Anstrengungen zur Lösung der Probleme unternehmen	3,97	19) Sich abzulenken versuchen	3,81

*Tabelle 10b : FKV: Häufigste Antworten zum dritten Zyklus der Chemotherapie*

	<b>Musikgruppe</b> (n=30)		<b>Kontrollgruppe</b> (n=31)	
<b>Rang</b>	<b>Item</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Item</b>	<b>Mittelwert</b>
<b>1</b>	15) Entschlossen gegen die Krankheit ankämpfen	4,55	15) Entschlossen gegen die Krankheit ankämpfen	4,55
<b>2</b>	28) Vertrauen in die Ärzte setzen	4,24	28) Vertrauen in die Ärzte setzen	4,39

## Ergebnisse

<b>3</b>	27) Genau den ärztlichen Rat befolgen	4,41	27) Genau den ärztlichen Rat befolgen	4,39
<b>4</b>	17) Sich selbst Mut machen	3,86	17) Sich selbst Mut machen	3,93
<b>5</b>	19) Sich abzulenken versuchen	3,66	19) Sich abzulenken versuchen	3,52

### Skalen

Anschließend wurde der FKV nach fünf verschiedenen Skalen ausgewertet. Mit drei bis fünf Items pro Skala ergaben sich folgende Skalen:

F1: Depressive Verarbeitung (Items: 9, 16, 22, 26, 34)

F2: Aktives problemorientiertes Coping (Items: 1, 7, 8, 14, 15)

F3: Ablenkung und Selbstaufbau (Items: 13, 17, 18, 19, 20)

F4: Religiosität und Sinnsuche (Items: 21, 23, 24, 25, 30)

F5: Bagatellisierung und Wunschdenken (Items: 2, 3, 4)

Bei Betrachtung der Skala „Depressive Verarbeitung“ (die nach Rumpf und Wessel als nicht geeignete Verarbeitungsstrategie angesehen wurde) fand sich zwischen den Gruppen kein signifikanter Unterschied, allerdings gab es, wie in *Abb. 5* zu erkennen, eine signifikante Verringerung der depressiven Verarbeitung in der Kontrollgruppe im Verlauf der drei Chemotherapiezyklen ( $p=0,001$ ). Alle anderen Unterschiede waren nicht statistisch signifikant.

Bei der Zusammenfassung „Aktives problemorientiertes Coping“ (*Abb. 6*) gab es zwischen den Gruppen einen grenzwertig signifikanten Unterschied ( $p=0,569$ ). Dieser zeigte sich nicht im Verlauf der Zyklen für beide Gruppen ( $p=0,738$ ). Isoliert betrachtet wies die Musikgruppe einen signifikanten Rückgang des aktiven Copings über die Zeit auf ( $p=0,043$ ).

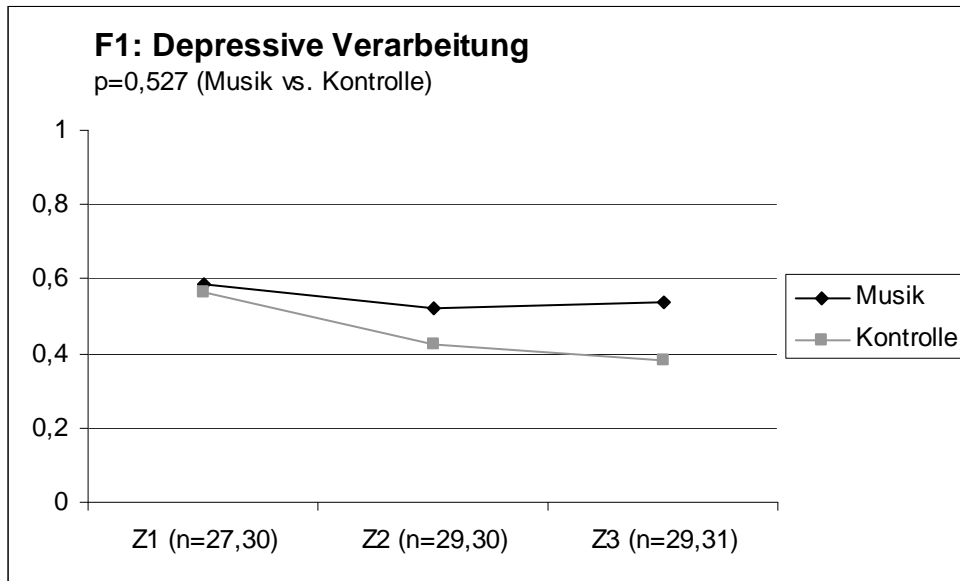


Abb. 5: FKV F1: Depressive Verarbeitung

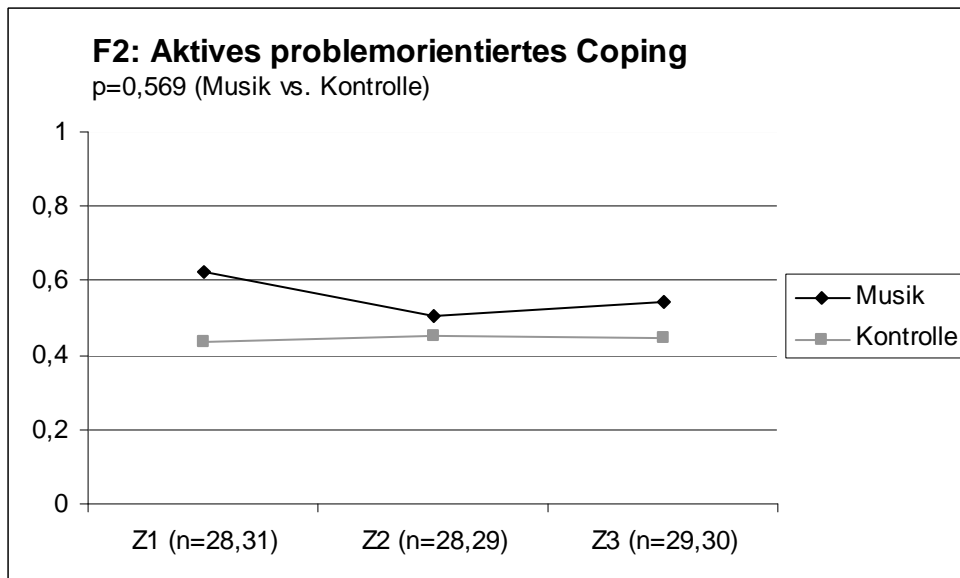


Abb. 6: FKV F2: Aktives problemorientiertes Coping

Die Skala „Ablenkung und Selbstaufbau“ (FKV F3) zeigte keine signifikanten Unterschiede (p=0,324).

Für die Musikgruppe zeigte die Skala „Religiosität und Sinnsuche“ (Abb. 7) eine signifikante Abnahme über die Zeit (p=0,004).

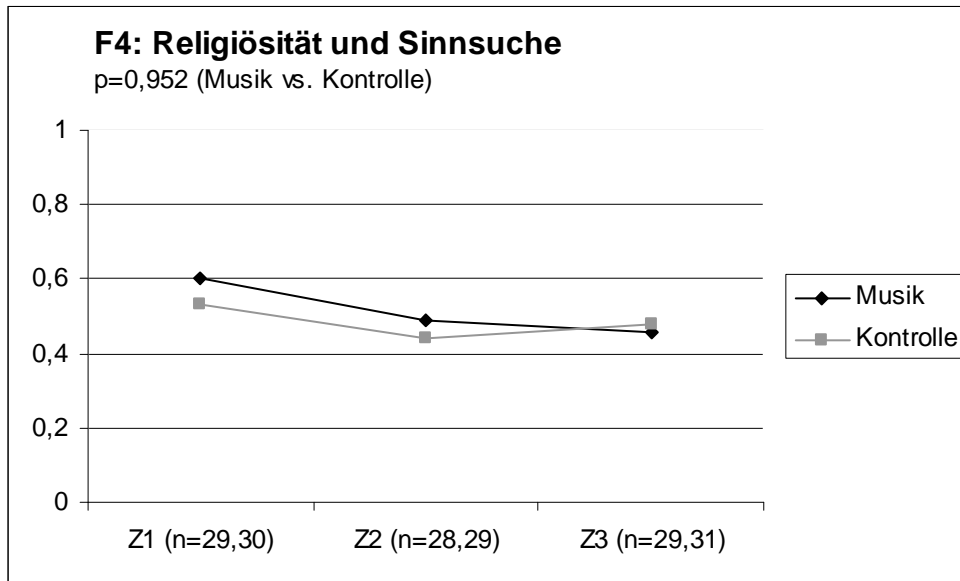


Abb. 7: FKV F4: Religiosität und Sinnsuche

Bei „Bagatellisierung und Wunschdenken“ (FKV F5) fanden sich in allen Bereichen keine signifikanten Unterschiede ( $p=0,865$  Musik vs. Kontrolle).

#### 4.4 Ergebnisse Tagebuch

Die Rücklaufquote für das Tagebuch fiel erwartungsgemäß geringer aus als die der Fragebögen, da das Ausfüllen einen weitaus längeren Zeitraum umfasste (3 x eine Woche lang), und die Patientinnen sich dabei zu Hause befanden. Die Anzahl der verwertbaren Daten belief sich auf 21-30 von 30 (70-100%) in der Musikgruppe und 26-31 von 31 (84-100%) in der Kontrollgruppe. Die Anzahl der auswertbaren Datensätze ist jeweils auf den Graphiken zu finden.

##### 4.4.1 Schlaf

Am Tag der Chemotherapie und im Tagebuch wurde der Schlaf auf einer fünfstufigen Skala (sehr gut – gut – mittelmäßig – schlecht – sehr schlecht) von den Patientinnen bewertet. Die statistische Auswertung ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen oder im Verlauf (Abb. 8).

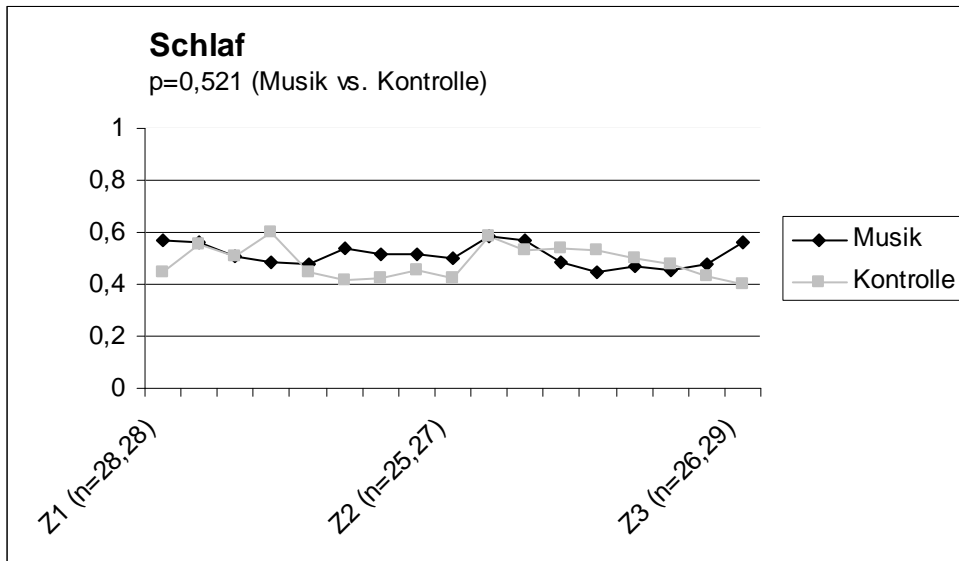


Abb. 8: Schlaf während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause

#### 4.4.2 Tag körperlich, seelisch

Die subjektive Bewertung des vergangenen Tages nach körperlichen Gesichtspunkten zeigte keinen Unterschied zwischen den Gruppen. Über die Zeit fand sich in beiden Gruppen eine signifikante Verschlechterung jeweils in der Woche nach der Chemotherapie ( $p < 0,001$ ) (Abb. 9).

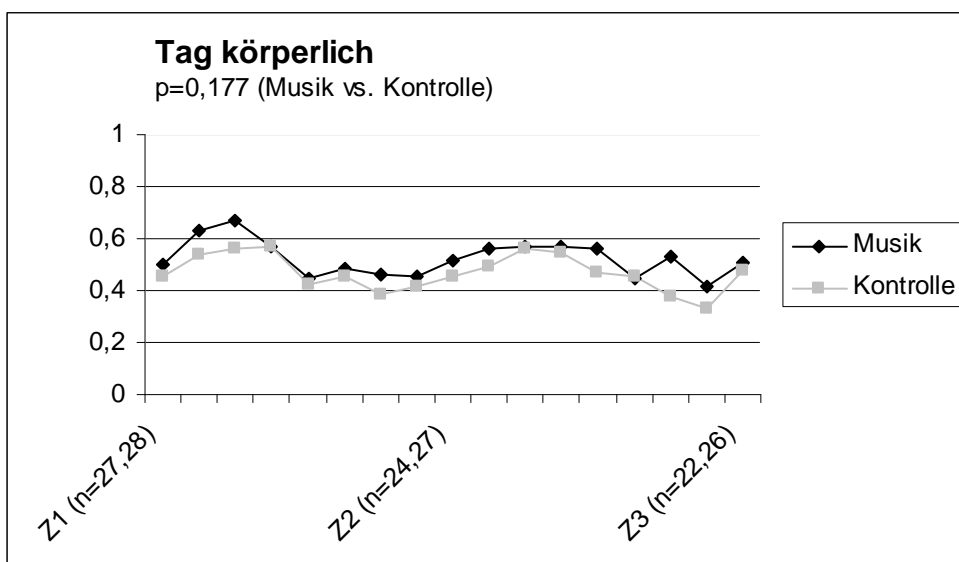


Abb. 9: Einschätzung der körperlichen Zufriedenheit während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause



Bei der seelischen Bewertung des Tages (Abb. 10) zeigte sich zwar kein Unterschied zwischen den Gruppen, doch gab es in der Kontrollgruppe eine signifikante Verschlechterung im Verlauf der drei Chemotherapiezyklen (Kontrollgruppe  $p=0,001$ ). In der Musikgruppe bleibt dieser Wert eher konstant.

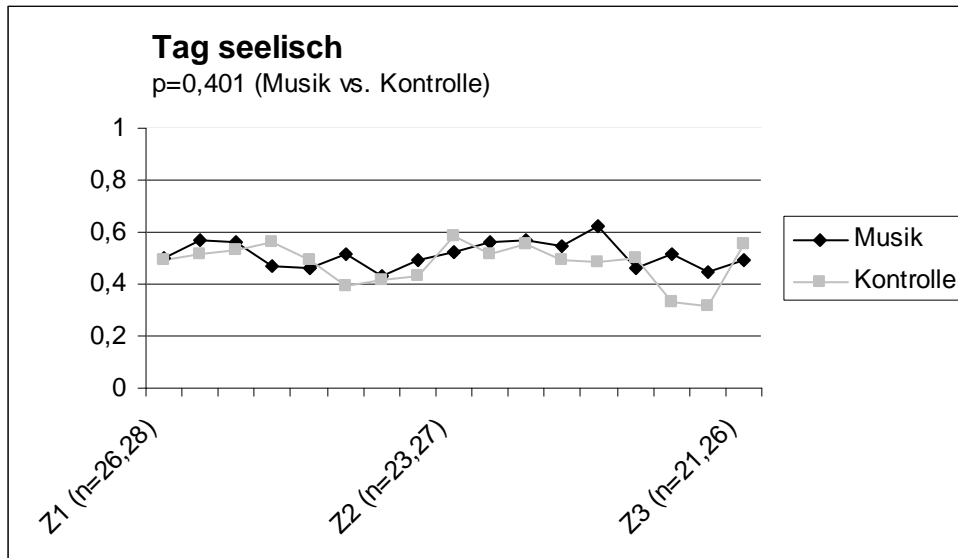


Abb. 10: Einschätzung der seelischen Zufriedenheit während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause

#### 4.4.3 Übelkeit und Erbrechen

Auf dem am Tag der Chemotherapie ausgehändigten Fragebogen, sowie im Tagebuch in der folgenden Woche notierten die Patientinnen über drei Chemotherapiezyklen die Häufigkeit von Übelkeit und Erbrechen.

Wie in *Abbildung 13* zu sehen, war die Übelkeit in der Musikgruppe tendenziell etwas geringer. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant. Über die Zeit gesehen ergab sich für beide Gruppen zusammen ein signifikanter Unterschied ( $p<0,001$ ), der sich darin ausdrückte, dass die Übelkeit kurz vor jedem Zyklus zunahm, während der Chemotherapie bestehen blieb und erst langsam in der Woche zu Hause wieder abnahm. Auch in jeder Gruppe allein über die Zeit betrachtet, war dieser Unterschied signifikant (Musikgruppe:  $p=0,029$ , Kontrollgruppe:  $p=0,042$ ).

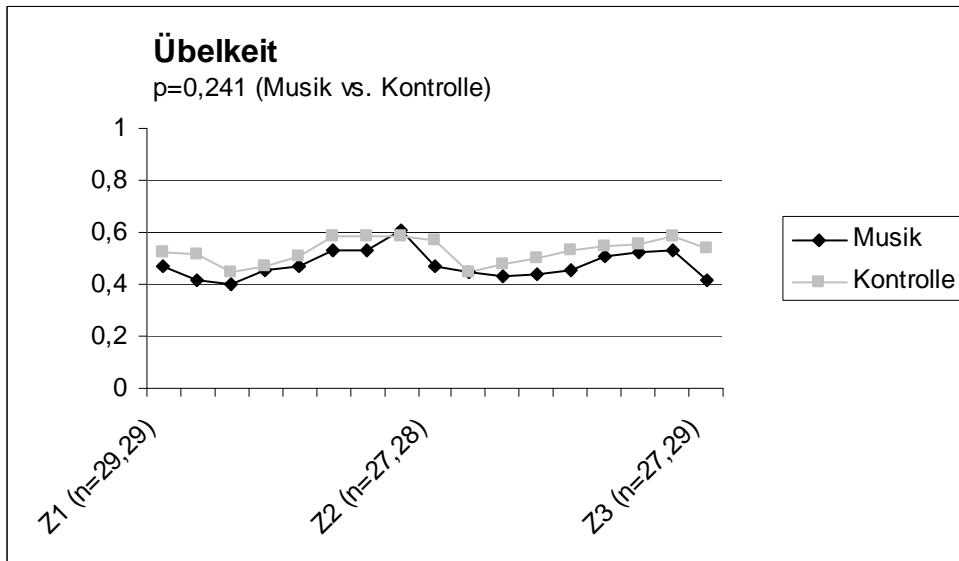


Abb. 11: Übelkeit während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause

Im Gegensatz zur Übelkeit gab es beim Erbrechen (Abb. 12) einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen (p=0,031). Die Patientinnen der Musikgruppe mussten sich insgesamt häufiger erbrechen. Sie kämpften schon zu Beginn der Studie und jeweils zu den Chemotherapiezyklen mit einer signifikant erhöhten Frequenz des Erbrechens (p=0,029), diese ging jedoch zwischen den Zyklen wieder auf das Level der Kontrollgruppe zurück.

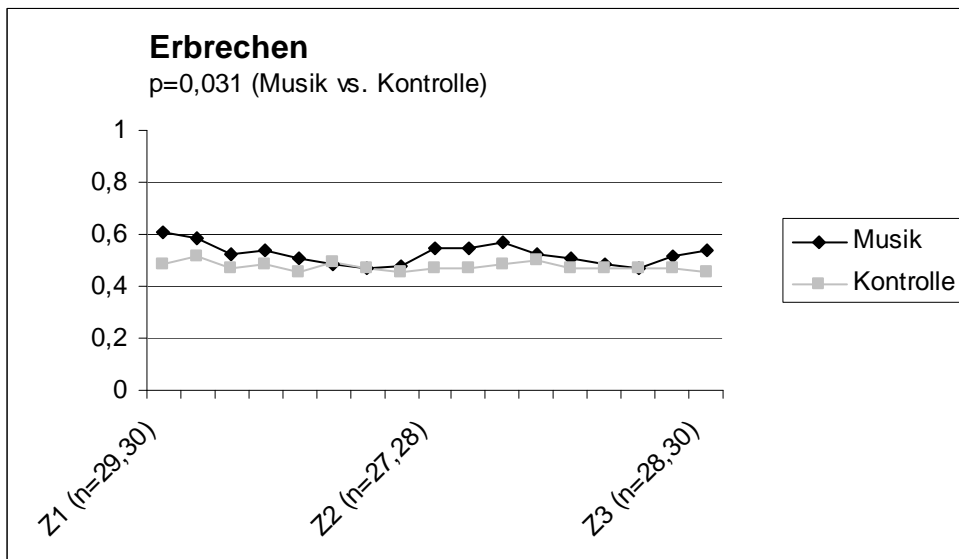


Abb. 12: Erbrechen während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie und jeweils in der folgenden Woche zu Hause

#### 4.4.4 Antiemetikaverbrauch

Es folgen nun der Verbrauch von Antiemetika während der Chemotherapie und ihrer im Tagebuch notierten Einnahme und Dosierung. Im Median nahmen alle Patientinnen zusammen bei 24 möglichen Zeitpunkten im Untersuchungszeitraum vier Mal Antiemetika ein (4 von 24 Zeitpunkten in der Musikgruppe, 3 von 24 Zeitpunkten in der Kontrollgruppe).

Tabelle 11: Die verwendeten Antiemetika

Antiemetika	Musik	Kontrolle	p-Wert
<b>Keine Antiemetika</b>	17% (5/30)	29% (9/31)	p=0,251
<b>Metoclopramid</b>	67% (20/30)	45% (14/31)	p=0,091
<b>Dexamethason</b>	13% (4/30)	32% (10/31)	p=0,079
<b>5-HT3-Antagonisten</b>	10% (3/30)	13% (4/31)	p=0,722
<b>Sonstige</b>	10% (3/30)	0% (0/31)	p=0,071
<b>Kombination</b>	20% (6/30)	16% (5/31)	p=0,694

17% der Patientinnen in der Musikgruppe und 29% in der Kontrollgruppe nahmen im gesamten Untersuchungszeitraum keine Antiemetika ein (Tabelle 11). Der Großteil der Patientinnen verwendete Metoclopramidtropfen (67% in der Musikgruppe, 45% in der Kontrollgruppe), viele Dexamethason (13% in der Musikgruppe, 32% in der Kontrollgruppe) und einige nahmen 5-HT3-Antagonisten (10% bzw. 13%). Eine beachtliche Zahl der Patientinnen, nämlich 20% in der Musikgruppe und 16% in der Kontrollgruppe nahmen gleichzeitig mehrere Antiemetika, d.h. eine Kombination von Medikamenten ein.

Abb. 13 zeigt die Einnahme von Antiemetika über den Zeitraum von drei Chemotherapiezyklen. Es wurde der Tag vor der Chemotherapie, der Chemotherapie tag und die anschließende Woche zu Hause erfasst. Für beide Gruppen gleichzeitig (p=0,033) und für die Musikgruppe alleine betrachtet (p=0,001) ergab sich ein signifikanter Unterschied über die Zeit, wobei die Patientinnen in der Musikgruppe unmittelbar nach der Chemotherapie erst mehr, dann aber weniger Medikamente als die Kontrollgruppe einnahmen. Alle anderen Unterschiede sind nicht statistisch signifikant.

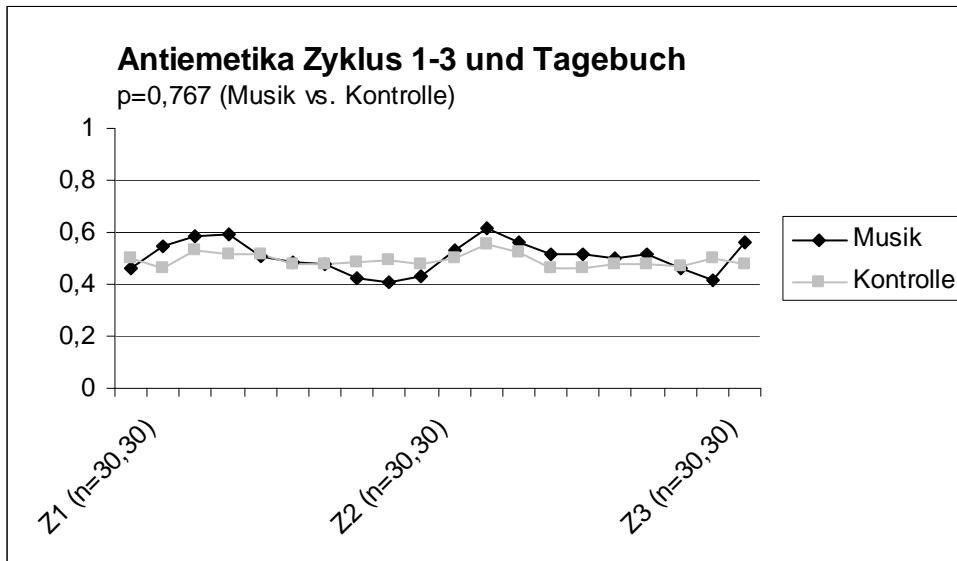


Abb. 13: Antiemetika während der ersten drei Zyklen der Chemotherapie (jeweils ein Tag vor der Chemotherapie, am Tag der Chemotherapie und die folgende Woche zu Hause)

#### 4.5 Ergebnisse Vitalparameter (Blutdruck und Puls)

Während der Infusion der Chemotherapie wurden die Vitalparameter Blutdruck und Puls zu drei Zeitpunkten (Anfang, Mitte, Ende) erfasst. In den *Abbildungen 16* und *17* sind die Durchschnittswerte aller Patientinnen zusammengefasst. Wie auf den Graphiken zu sehen zeigte sich keine Abnahme in Puls oder Blutdruck. Die Werte blieben sowohl in der Musik- als auch von der Kontrollgruppe annähernd gleich. Zwischen den Gruppen bestanden keine signifikanten Unterschiede.

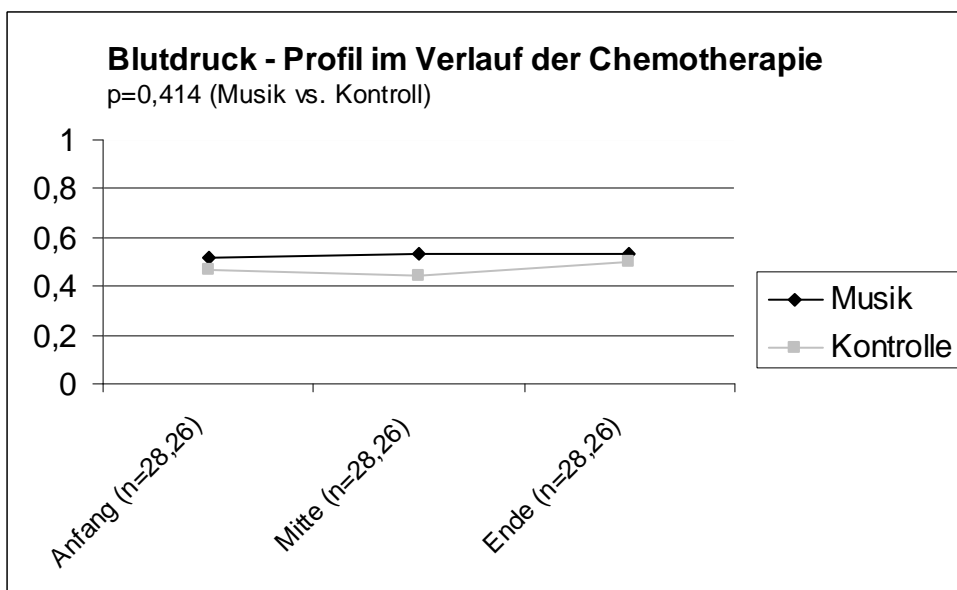


Abb. 14: Blutdruck – Profil im Verlauf der Chemotherapie

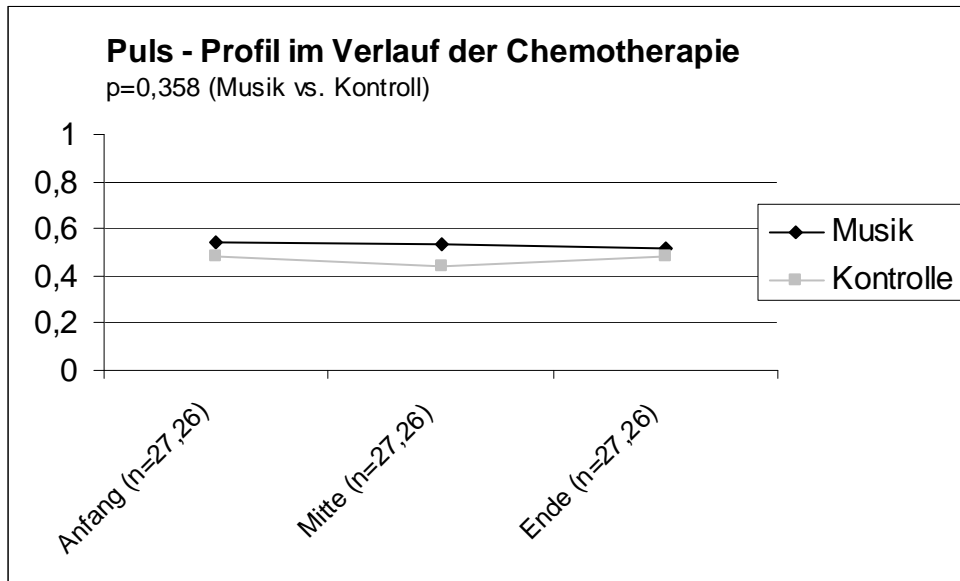


Abb. 15: Puls - Profil im Verlauf der Chemotherapie

#### 4.6 Stressmediator TNF-alpha

Die Auswertung der TNF-alpha Werte ergab keinen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ( $p=0,292$ ). Allerdings standen in der Kontrollgruppe signifikant weniger Blutproben zur Auswertung zur Verfügung (Musikgruppe: 29/30, Kontrollgruppe 24/31,  $p=0,026$ ).

Zum Zeitpunkt 1 wies die Musikgruppe im Median einen Wert von 3,33 pg/ml auf, die Kontrollgruppe lag mit 2,86 pg/ml etwas darunter (Tabelle 12). Die Werte zum Zeitpunkt 2 waren im Median mit 3,20 pg/ml, bzw. 2,76 pg/ml etwas niedriger. In der Musikgruppe nahm der Wert um 0,13 pg/ml, in der Kontrollgruppe um 0,1 pg/ml ab.

Tabelle 12: TNF-alpha zum Zeitpunkt 1 und 2, Musik- und Kontrollgruppe im Vergleich

TNF-alpha	Musik	Kontrolle	p-Wert ( $\chi^2$ -Test)
<b>N</b>	n=29/30	n=24/31	p=0,026
<b>TNF-a Zeitpunkt 1</b>			
<b>Median</b>	3,33 pg/ml	2,86 pg/ml	p=0,986
<b>Range</b>	1,75 – 7,28 pg/ml	1,78 - 25,52 pg/ml	

<b>TNF-a Zeitpunkt 2</b>			
<b>Median</b>	3,20 pg/ml	2,76 pg/ml	p=0,520
<b>Range</b>	1,81 – 7,84 pg/ml	1,85 - 25,69 pg/ml	
<b>Differenz Z1-Z2</b>	0,13	0,1	p=0,292

#### 4.7 Ergebnisse der Abschlussbeurteilung

Die Abschlussbeurteilung gliederte sich in mehrere Abschnitte. Die Patientinnen wurden gebeten ihre Einschätzung zu den Fragebögen, zum Tagebuch, zur Musik (nur in der Musikgruppe) und zu den Betreuerinnen zu geben. Hier gab es jeweils mehrere Antwortmöglichkeiten. Wenn die Patientinnen schon vorher eine zytostatische Therapie erhalten hatten, notierten sie, was sich im Vergleich zur vorherigen Chemotherapie verändert hatte (jeweils eine Antwortmöglichkeit).

29 von 30 Patientinnen in der Musikgruppe und 30 von 31 in der Kontrollgruppe füllten die Abschlussbeurteilung aus.

Die Beantwortung der Fragebögen fiel 83% der Patientinnen (*Tabelle 13a*) in beiden Gruppen leicht, 59% in der Musikgruppe und 70% in der Kontrollgruppe kam sie sinnvoll vor, 59% bzw. 60% hatten mit den Fragen keine Probleme. 14% in der Musikgruppe und 20% in der Kontrollgruppe gaben an, dass ihnen einige Fragen nicht gefallen haben. Bezüglich der Fragebögen gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

*Tabelle 13a: Abschlussbeurteilung: Fragebögen*

<b>Die Beantwortung der Fragebögen... (mehrere Antwortmöglichkeiten)</b>	<b>Musik</b>	<b>Kontrolle</b>	<b>p-Wert (<math>\chi^2</math>-Test )</b>
...fiel mir leicht	83% (24/29)	83% (25/30)	p=0,953
...fiel mir schwer	10% (3/29)	7% (3/30)	p=0,612
...kam mir sinnvoll vor	59% (17/29)	70% (21/30)	p=0,361
...kam mir nicht sinnvoll vor	3% (1/29)	0% (0/30)	p=0,305
Mit den Fragen hatte ich keine Probleme	59% (17/29)	60% (18/30)	p=0,914
Einige Fragen haben mir nicht gefallen	14% (4/29)	20% (6/30)	p=0,525

## Ergebnisse

Alle Fragen haben mir nicht gefallen	3% (1/29)	0% (0/30)	p=0,305
Die Fragen waren mir nicht verständlich	10% (3/29)	0% (0/30)	p=0,071

Zum Ausfüllen des Tagebuchs (*Tabelle 13b*) gaben 76% der Patientinnen in der Musikgruppe an, dass es ihnen leicht fiel, in der Kontrollgruppe waren es 77%. Für 14% bzw. 20% war es jedoch sehr aufwendig. 31% in der Musikgruppe und 27% in der Kontrollgruppe hat das Ausfüllen des Tagebuchs Spaß gemacht. 28% bzw. 27% hat es bei der Verarbeitung ihrer Erkrankung geholfen; 10% in der Musikgruppe haben es sogar vermisst, als die Untersuchung zu Ende war. Auch für das Tagebuch gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

*Tabelle 13b: Abschlussbeurteilung: Tagebuch*

<b>Das Ausfüllen des Tagebuchs... (mehrere Antwortmöglichkeiten)</b>	<b>Musik</b>	<b>Kontrolle</b>	<b>p-Wert (<math>\chi^2</math>-Test)</b>
...fiel mir leicht	76% (22/29)	77% (23/30)	p=0,942
...fiel mir schwer	14% (4/29)	20% (6/30)	p=0,525
...war sehr aufwendig	14% (4/29)	20% (6/30)	p=0,525
...hat mir Spaß gemacht	31% (12/29)	27% (9/30)	p=0,233
...hat mir bei der Verarbeitung meiner Erkrankung geholfen	28% (8/29)	27% (8/30)	p=0,937
...habe ich vermisst, als die Untersuchung zu Ende war	10% (3/29)	0% (0/30)	p=0,071

Die Patientinnen der Musikgruppe (n=29) notierten folgendes zur Musik (*Tab 9c*): 69% hat die Musik gut gefallen, 7% hat sie nicht so gut gefallen, 7% ging sie auf die Nerven, 55% hat sie geholfen sich zu entspannen. 38% gaben an, dass es ihnen gut getan hat, für 35% wurde die Musik auf Dauer eintönig. 92% wollten weiterhin während der Chemotherapie Musik hören, 96% befürworteten die Einführung einer Audiothek, 31% hatten technische Probleme mit dem CD-Spieler.

*Tabelle 13c: Abschlussbeurteilung: Musik*

<b>Die Musik... (mehrere Antwortmöglichkeiten)</b>	<b>Musikgruppe</b>
...hat mir gut gefallen	69% (20/29)

## Ergebnisse

...hat mir nicht so gut gefallen	7% (2/29)
...ging mir auf die Nerven	7% (2/29)
...hat mir geholfen, mich zu entspannen	55% (16/29)
...hat mir gut getan	38% (11/29)
...wurde auf Dauer eintönig	35% (10/29)
Werden Sie weiterhin während der Chemotherapie Musik hören?	92% (24/26)
Würden Sie die Einführung einer „Audiothek“ (einer „Bücherei für Musik“) auf der Station 35 befürworten?	96% (25/26)
Mit dem CD-Spieler hatte ich technische Probleme	31% (9/30)

Mit den Betreuerinnen (*Tab.9d*) waren die Teilnehmerinnen größtenteils zufrieden. Für 86% in der Musikgruppe und 70% in der Kontrollgruppe waren sie oft genug ansprechbar, für 69% bzw. 68% haben sie den Ablauf der Untersuchung ausreichend erklärt und zwischendurch ihre Fragen beantwortet. 90% und 100% fanden sie freundlich und hilfsbereit, für eine Patientin in der Musikgruppe kamen sie zu oft ins Zimmer, niemand fand sie aufdringlich.

*Tabelle 13d: Abschlussbeurteilung: Betreuerinnen*

Die „Betreuerinnen“...	Musik	Kontrolle	p-Wert ( $\chi^2$ -Test)
...waren für mich oft genug ansprechbar	86% (18/21)	70% (19/27)	p=0,210
...haben mir den Ablauf der Untersuchung ausreichend erklärt und auch zwischendurch meine Fragen beantwortet	69% (20/29)	68% (19/28)	p=0,928
...waren freundlich und hilfsbereit	90% (26/29)	100% (28/28)	p=0,080
...kamen zu oft ins Zimmer	3% (1/29)	0% (0/28)	p=0,322
...waren zu aufdringlich	0% (0/29)	0% (0/28)	p=1

Von den Patientinnen, die vorher schon eine zytostatische Chemotherapie erhalten hatten (n=11 in Musikgruppe, n=9 in Kontrollgruppe) (*Tab 9e*), gaben 36% in der Musikgruppe an, dass es ihnen besser gehe im Vergleich zur vorherigen



## Ergebnisse

Chemotherapie, in der Kontrollgruppe waren es 33%. 36% in der Musikgruppe und 22% in der Kontrollgruppe ging es schlechter und 27% bzw. 45% erging es genauso wie bei der vorigen Chemotherapie. 44% der Teilnehmerinnen in der Musikgruppe konnten sich besser entspannen, in der Kontrollgruppe waren es 25%. Niemand in der Musikgruppe und 11% in der Kontrollgruppe litten weniger, 10% bzw. 33% litten im Vergleich zur vorherigen Chemotherapie mehr unter Übelkeit. 60% in der Musikgruppe und 45% in der Kontrollgruppe verspürten jedoch gar keine Übelkeit. 10% in der Musikgruppe und 12% in der Kontrollgruppe mussten sich weniger oft und 20% in der Musikgruppe mussten sich öfter übergeben während sich Patientinnen in der Kontrollgruppe gar nicht öfter übergeben mussten. 70% bzw. 88% mussten sich gar nicht übergeben. Die Unterschiede aller Daten der vorherigen Chemotherapie im Vergleich zu den Daten dieser Chemotherapie erwiesen sich als statistisch unerheblich.

*Tabelle 13e: Abschlussbeurteilung: Vergleich zur vorherigen Chemotherapie*

<b>Im Vergleich zur vorherigen Chemotherapie...</b>	<b>Musik (n=11)</b>	<b>Kontrolle (n=9)</b>	<b>p-Wert (<math>\chi^2</math>-Test)</b>
<b>...ging es mir bei dieser Chemotherapie...</b>			
- besser	36% (4/11)	33% (3/9)	p=0,684
- schlechter	36% (4/11)	22% (2/9)	
- genauso	27% (3/11)	45% (4/9)	
<b>...konnte ich mich...</b>			
- besser	44% (4/9)	25% (2/8)	p=0,446 ( $\chi^2$ -Test)
- schlechter	0% (0/9)	12% (1/8)	
- genauso <b>entspannen</b>	56% (5/9)	63% (5/8)	
<b>...litt ich...</b>			
- weniger	0% (0/10)	11% (1/9)	p=0,340 ( $\chi^2$ -Test)
- mehr	10% (1/10)	33% (3/9)	
- genauso	30% (3/10)	11% (1/9)	
- gar nicht <b>unter Übelkeit</b>	60% (6/10)	45% (4/9)	

## Ergebnisse

...musste ich mich...				
- weniger oft		10% (1/10)	12% (1/8)	p=0,407 ( $\chi^2$ -Test )
- öfter		20% (2/10)	0% (0/8)	
- genauso		0% (0/10)	0% (0/8)	
- gar nicht	<b>übergeben</b>	70% (7/10)	88% (7/8)	

### 4.8 Ergebnisse der Musikauswahl: Mozart vs. Instrumentalmusik

Eine differenziertere Betrachtung der Musikgruppe erfolgte durch die Einteilung in eine Mozart- und eine Instrumentalmusikgruppe.

Von insgesamt 30 Patientinnen der Musikgruppe wählten 21 Musik von Mozart und 9 Instrumentalmusik. Die Patientinnencharakterisierung nach Alter, Tumorart und emetogenem Potential ergab keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (*Tabelle 14*).

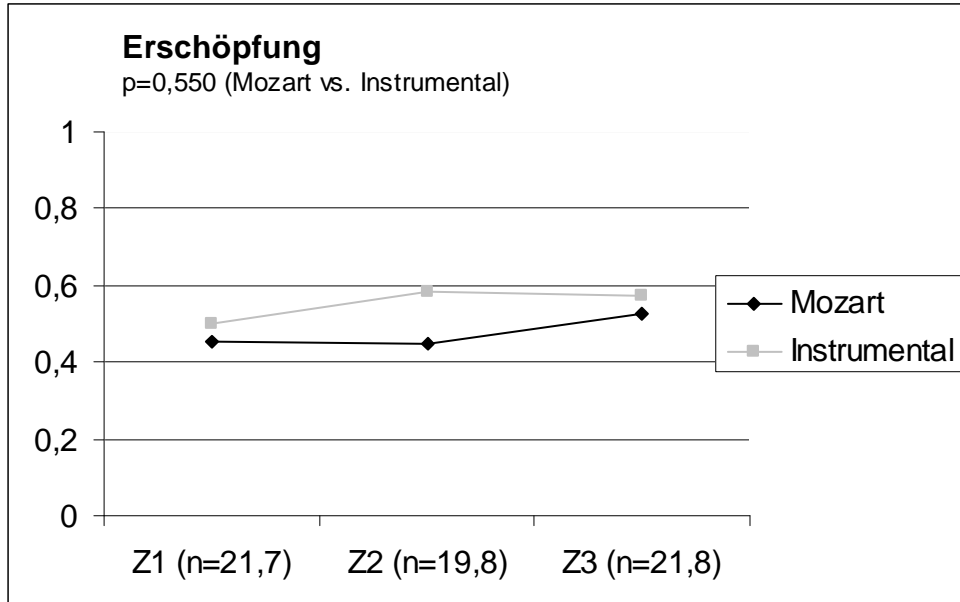
*Tabelle 14: Gruppencharakterisierung: Mozart- vs. Instrumentalmusik*

Musik	Mozartmusik	Instrumental- Musik	p-Wert
<b>Anzahl</b>	70% (21)	30% (9)	
<b>Alter (Median)</b>	58	57	p=0,542 (t-Test)
<b>Tumorart</b>			p=0,239 ( $\chi^2$ -Test )
<b>Mammakarzinom</b>	29% (6)	34% (3)	
<b>Cervixkarzinom</b>	9% (2)	33% (3)	
<b>Ovarialkarzinom</b>	57% (12)	22% (2)	
<b>sonstige</b>	5% (1)	11% (1)	
<b>Emetogenes Potential</b>			p=0,563 ( $\chi^2$ -Test )
<b>hoch</b>	67% (14)	56% (5)	
<b>niedrig-mittel</b>	33% (7)	44% (4)	

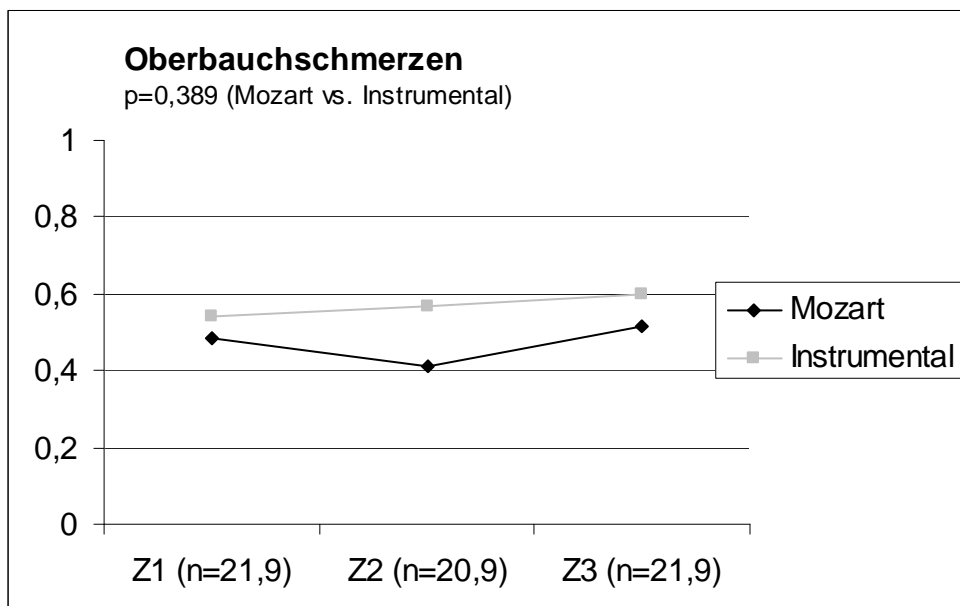
Im Folgenden wurden die Krankheitsverarbeitung (FKV) und die körperlichen Beschwerden (GBB) der Patientinnen, die Mozart gehört hatten analysiert und mit den Patientinnen die Instrumentalmusik hörten verglichen.

### GBB

Die körperlichen Beschwerden Erschöpfung und Oberbauchschmerzen waren, wie in *Abb. 16* und *18* zu sehen, in der Instrumentalmusikgruppe tendenziell zwar stärker ausgeprägt, diese Unterschiede waren jedoch nicht statistisch signifikant.



*Abb. 16: GBB: Erschöpfung (Mozart vs. Instrumentalmusik)*



*Abb. 17: GBB Oberbauchschmerzen (Mozart vs. Instrumentalmusik)*

Die Ergebnisse der Skala „Gliederschmerzen“ waren in beiden Gruppen gleich, sie zeigten keinerlei Veränderung über die Zeit.

Die statistische Auswertung der Skala „Herzbeschwerden“ ergab einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ( $p=0,048$ ). Wie in *Abb. 18* zu sehen, hatten die Patientinnen der Instrumentalmusikgruppe stärkere Herzbeschwerden angegeben.

In beiden Gruppen blieben die Beschwerden über die drei Zyklen allerdings auf dem gleichen Niveau.

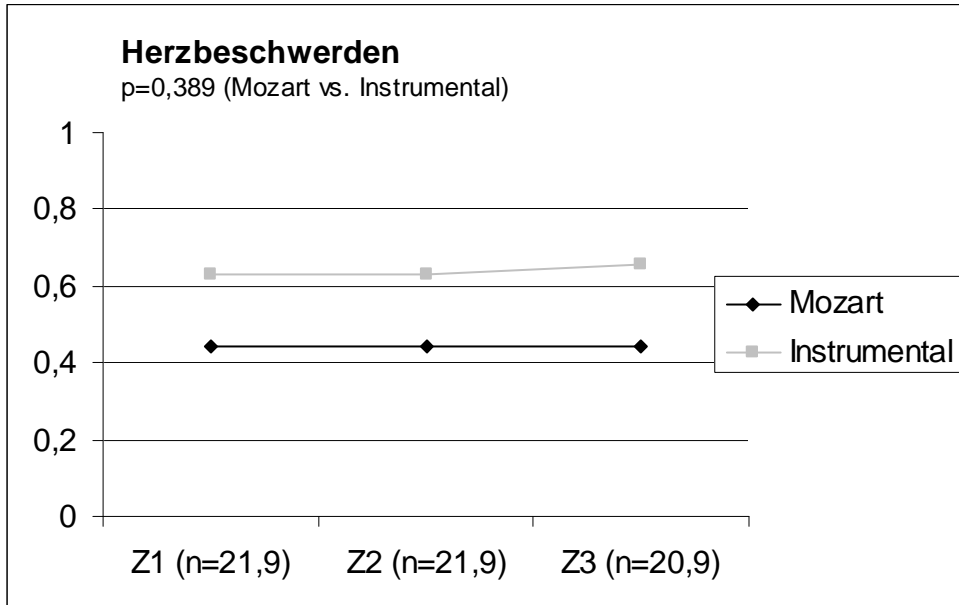


Abb. 18: GBB Herzbeschwerden (Mozart vs. Instrumentalmusik)

Auch der Gesamtbeschwerdedruck war in der Instrumentalgruppe, wie in der Graphik (Abb. 19) zu sehen etwas höher, statistisch spiegelte sich dieser Unterschied allerdings nicht wider.

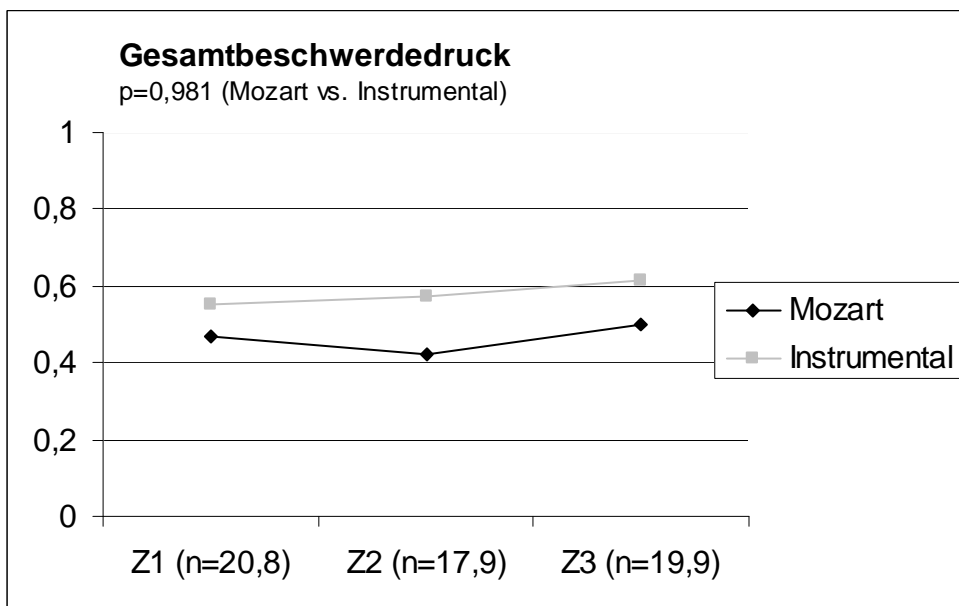


Abb. 19: GBB Gesamtbeschwerdedruck (Mozart vs. Instrumentalmusik)

**FKV**

In der „Depressiven Verarbeitung“ zeigten sich sowohl im Vergleich der Gruppen als auch im Laufe der drei Zyklen keine statistisch signifikanten Unterschiede.

„Aktives problemorientiertes Coping“: Trotz der anfänglichen Tendenz des besseren Copings in der Mozartgruppe, gab es auch bei dieser Skala keine signifikanten Unterschiede (Abb. 20).

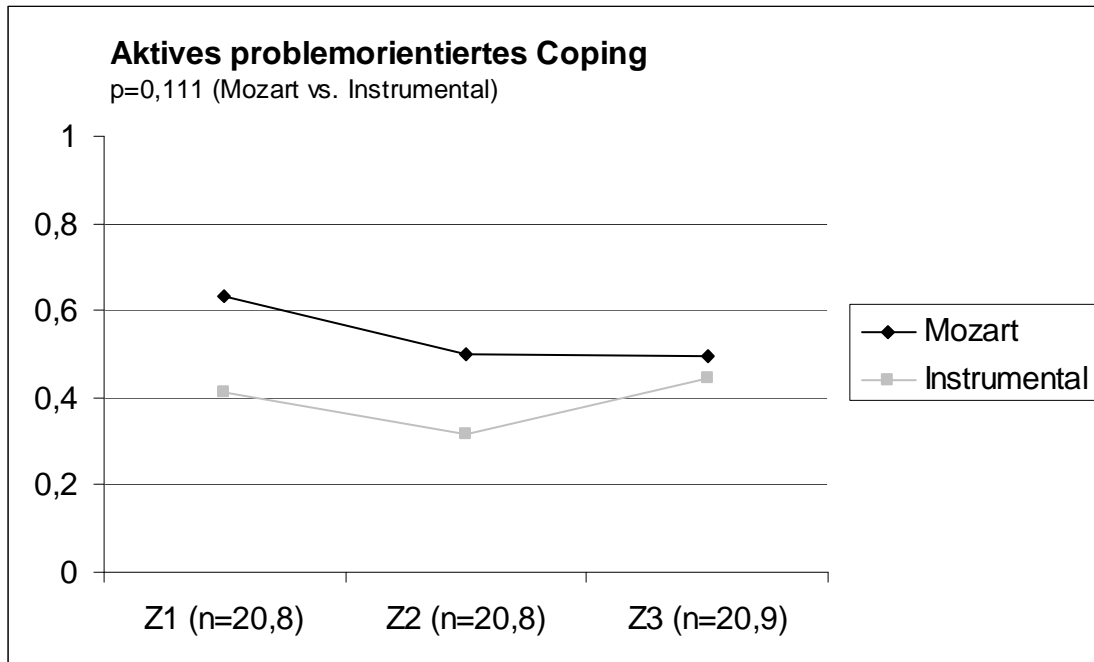


Abb. 20: FKV: Aktives problemorientiertes Coping (Mozart- vs. Instrumentalmusik)

Auch die Skala „Ablenkung und Selbstaufbau“ zeigte keine Signifikanzen.

Bei der Betrachtung der Skala „Religiosität und Sinnsuche“ (Abb. 21) gab es eine signifikante Abnahme über die Zeit (p=0,003), die sich auch in den einzelnen Gruppen widerspiegelt (Mozart: p=0,046, Instrumentalmusik: p=0,034).

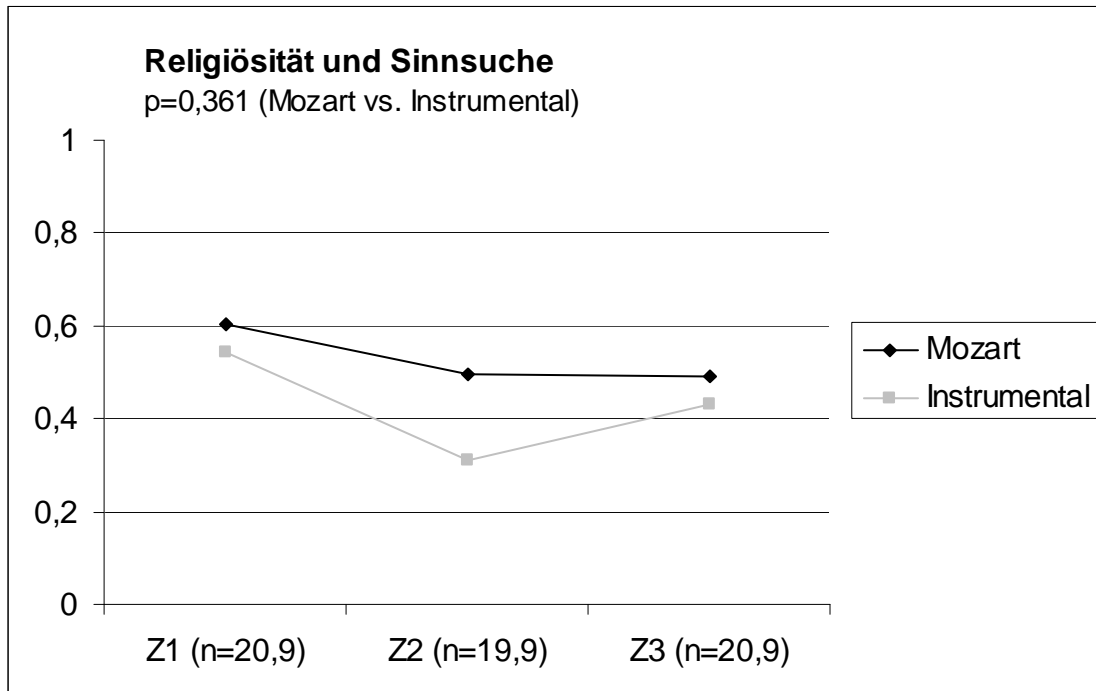


Abb. 21: FKV Religiosität und Sinnsuche (Mozart- vs. Instrumentalmusik)

„Bagatellisierung und Wunschdenken“ (Abb. 22) zeigten trotz der leicht höheren Werte in der Instrumentalgruppe wiederum keine signifikanten Unterschiede.

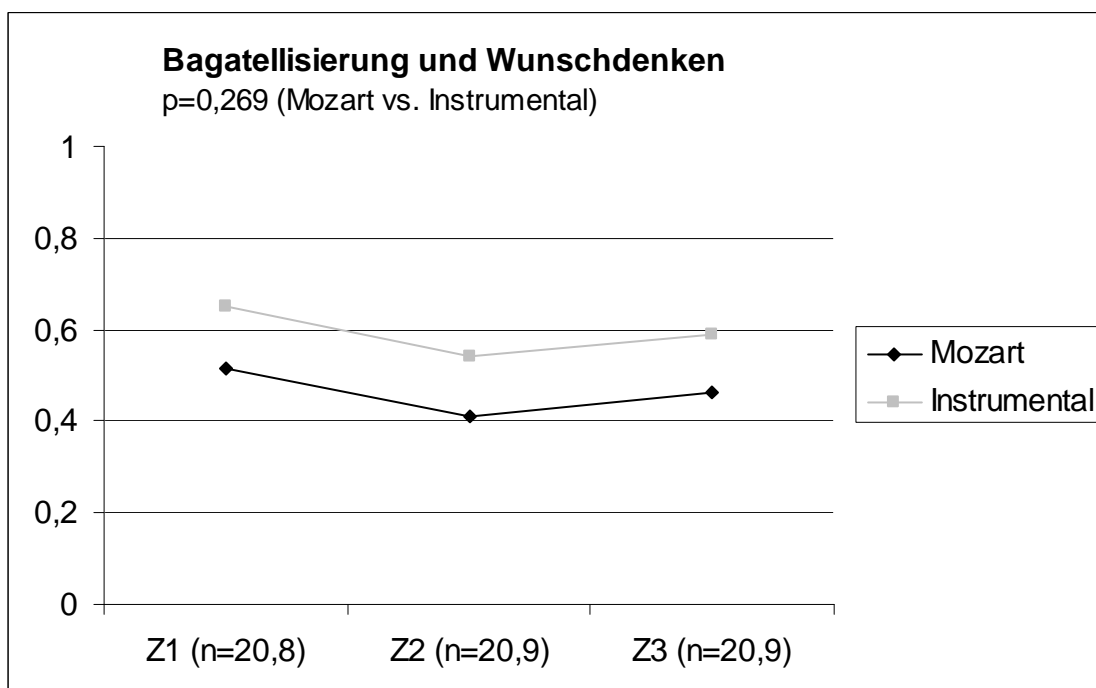


Abb. 22: FKV Bagatellisierung und Wunschdenken (Mozart- vs. Instrumentalmusik)

## **5 Diskussion**

### **5.1 Allgemein**

Rezeptive Musik während der Chemotherapie hat einen günstigen Einfluß auf die Lebensqualität von Krebspatienten (Weber et al. 1996). Es gibt nur sehr wenige Daten aus der Gynäkologie und Geburtshilfe. In vorliegender Studie wurde Musik erstmals bei Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen angewendet. Es sollte zunächst überprüft werden, ob rezeptive Musik in den klinischen Alltag integrierbar ist, des Weiteren wurde der Einfluss auf verschiedene psychologische und physiologische Parameter untersucht. Eine abschließende Beurteilung lieferte Informationen über die subjektive Einschätzung der Patientinnen bezüglich der Musik und der Studie.

#### **5.1.1 Durchführbarkeit**

Das Konzept unserer Studie erwies sich als leicht durchführbar. Die große Akzeptanz und die hohe Einwilligungs- und Compliancerate belegen das eindrucksvoll.

86% der Patientinnen, die die Einschlusskriterien erfüllten, stimmten einem Einschluss in unsere Studie zu. Das ist ein sehr erfreuliches Ergebnis, wenn man bedenkt, in welcher körperlich und psychisch schwierigen Situation sich die Patientinnen befanden.

Sicherlich wären sowohl die Teilnahmebereitschaft als auch die Antworten anders ausgefallen, wenn die Patientinnen die Fragebögen allein ausgefüllt hätten. So hatten sie jedoch die Gelegenheit Fragen zu stellen und das Risiko für fehlende Werte wurde reduziert. Da die Fragebögen in beiden Gruppen zusammen mit den Doktorandinnen ausgefüllt wurden, ergab sich in der Hinsicht zwischen den Gruppen kein Unterschied.

Auch Kaufmann und Ernst (2000) bemerkten eine hohe Teilnahmebereitschaft an klinischen Studien unter gynäkologischen Krebspatientinnen. Doch sie kamen nur auf eine Einwilligungsrate von 77%, alle Studien eingeschlossen.

Trotz des zeitaufwändigen täglichen Ausfüllens des Tagebuchs und der für die Krebspatientinnen belastenden Themen der Fragebögen, ergab sich eine hohe Compliance-Rate von 77%. Die Literatur birgt dafür sehr unterschiedliche Zahlen. Die Rücklaufquote von Kaufmanns und Ernsts (2000) Fragebögen betrug z.B. nur 45%, während Bottomley (2002) in seinem Review Studien erwähnt, die bis zu 95% Compliance brachten. Unserer Meinung nach hängt die Compliance Rate stark vom Engagement der Untersucher und vom Aufwand für die Patienten ab. Ein einmaliger Fragebogen, der im Krankenhaus ausgeteilt wurde, sollte demnach eine bessere Rücklaufquote bekommen, als, wie in vorliegender Studie, ein Tagebuch, das die Patienten täglich zu Hause ausfüllen müssen.

### **5.1.2 Studienpopulation/ - kollektiv**

Vorliegende Gruppengröße von 61 Patientinnen, mit 30 Patientinnen in der Musik- und 31 in der Kontrollgruppe, ist relativ klein und in weiteren Studien noch zu erhöhen. Die meisten vorhandenen Studien zu Musik während der Chemotherapie weisen jedoch noch kleinere Studienpopulationen auf (Kammrath 1989, Standley 1992, Weber et al. 1996).

Unsere Studienpopulation ließ sich in der Hinsicht gut vergleichen, als dass es sich nur um Frauen mit gynäkologischen Malignomen handelte. Sun et al. (2005) und Tabano et al. (2002) halten diese Patientengruppe für besonders vulnerabel. Auf der anderen Seite handelte es sich in unserer Studie um Patientinnen mit verschiedenen Malignomen (*Tabelle 4*), die Chemotherapien mit unterschiedlichen Zytostatika und in anderen Zeiträumen erhielten (*Tabelle 5*). Hier wäre zu empfehlen, in Folgestudien eine noch einheitlichere Patientengruppe zu wählen.

Statistisch gesehen, handelte es sich hier jedoch um eine homogene Stichprobe. Die Patientinnencharakteristika und das emetogene Potential der Chemotherapeutika ergaben keine signifikanten Unterschiede (*Tabelle 4-6*).

Der einzige signifikante Unterschied zwischen den Studiengruppen ergab sich daraus, dass Patientinnen in der Musikgruppe während der Schwangerschaft häufiger erbrochen hatten und sich dadurch das Risiko für Übelkeit und Erbrechen in dieser Gruppe erhöhte (*Tabelle 7*).



### 5.1.3 Das Konzept

Durch das Engagement der Untersucherinnen genossen die Studienpatientinnen besondere Aufmerksamkeit. Dadurch war den Studienpatientinnen im Vergleich zu den anderen Patientinnen der Station ein Vorteil gegeben, doch bekamen Musikgruppe wie Kontrollgruppe die gleiche Aufmerksamkeit. Wir sehen daher keinen Vorteil für eine der beiden Gruppen.

Auf eine simultane Randomisierung bezüglich der Interventions- und der Kontrollgruppe wurde verzichtet, da es möglichst vermieden werden sollte, dass sich Patientinnen der Musik- und der Kontrollgruppe im gleichen Zimmer begegneten und um einem Gefühl der Benachteiligung für die Patientinnen der Kontrollgruppe vorzubeugen. Die Randomisierung erfolgte aus diesem Grund sequentiell.

Die Fragebögen und das Tagebuch waren einerseits sehr aufwändig, eine Patientin brach deshalb die Teilnahme ab, andererseits führten sie zu einer Auseinandersetzung mit der Krankheit. Ein Drittel aller Patientinnen gab an, dass ihnen das Ausfüllen des Tagebuchs bei der Verarbeitung ihrer Erkrankung geholfen hat (*Tabelle 13b*).

## 5.2 Psychologische Fragebögen

Die psychologischen Fragebögen (FKV, GBB) füllten die Patientinnen am Tag vor der Chemotherapie zusammen mit den Untersucherinnen aus.

Bezüglich der Leitbeschwerden (GBB) bzw. häufigsten Antworten (FKV) waren von allen Patientinnen komplette Datensätze (30 Fragebögen in der Musikgruppe, 31 in der Kontrollgruppe) vorhanden. Für die Auswertung der Skalen waren nicht immer alle Fragen beantwortet worden. Die Anzahl verwertbarer Fragebögen belief sich für die Musikgruppe auf 87-100% und für die Kontrollgruppe auf 90-100%. Dennoch kann dies als eine sehr hohe Compiancerate angesehen werden.

Die Beantwortung der Fragen aus dem Bereich Krankheitsverarbeitung erlebten die Patientinnen als eine große emotionale Herausforderung, da sie Themen ansprachen, die die Frauen aktuell stark bewegten. Beispiele aus dem FKV (s. Anhang 7.4) waren Items wie „ich will meine Erkrankung nicht wahrhaben“ (Item 2), „ich gebe mir selbst die Schuld“ (Item 5), die die Patientinnen nachdenklich machten

und sich oft erst in diesem Moment eingestanden, dass diese Aussagen auf sie zutrafen. Das Statement „ich versuche in der Krankheit einen Sinn zu sehen“ (Item 24) rief oft Abwehr und Zorn hervor, z. B. „wie soll diese Krankheit einen Sinn haben?“.

Einige Patientinnen fingen an zu weinen. Ihnen wurde dann die Möglichkeit für ein Gespräch gegeben und meist entwickelte sich eine intensive Konversation, in der vor allem die Möglichkeit darüber reden zu können als sehr positiv von den Patientinnen eingeschätzt wurde. Durch die Fragebögen fand demnach eine Auseinandersetzung mit der Krankheit statt, die wir als therapeutische Maßnahme einschätzen.

### **5.2.1 Giessener Beschwerdebogen (GBB)**

Mit dem GBB wurden die körperlichen Beschwerden der Patientinnen eruiert und die Gruppen miteinander verglichen.

#### **Leitbeschwerden**

Die Leitbeschwerden (*Tabelle 9a/9b*) stammten, wie in vielen anderen Studien mit Patienten während der Chemotherapie bestätigt, am häufigsten aus der Skala „Erschöpfung“. In beiden Gruppen wurden die Items „rasche Erschöpfbarkeit“, „Müdigkeit“, „Mattigkeit“ und „Schwächegefühl“ am häufigsten genannt. In einer Studie von Lutgendorf et al. (2000) beklagten 38% der Patienten Mangel an Energie. Neben Übelkeit wird Müdigkeit in anderen Studien als am unangenehmsten empfunden (Griffin et al. 1996, C. Lindley et al. 1999, Sitzia und Huggins 1998).

Übelkeit und Erbrechen nicht unter den ersten fünf Beschwerden zu finden, war ein überraschendes Ergebnis, das mit den Resultaten der meisten Studien zu diesem Thema nicht übereinstimmte (de Boer-Dennert et al. 1997, Griffin et al. 1996, C. Lindley et al. 1999). In Carelles et al. (2002) Studie wird Emesis aber auch erst an 11. Stelle genannt, was dort auf die Effektivität der Antiemetika zurückgeführt wird. Auch wir gehen davon aus, dass in den älteren Studien die antiemetische Therapie noch nicht so effektiv war wie heute und diese Beschwerden für unsere Patientinnen daher weiter in den Hintergrund rückten. Ein weiterer möglicher Grund hierfür wäre, dass die Patientinnen nur über die ersten drei Zyklen ihrer Chemotherapie verfolgt

wurden, während Übelkeit und Erbrechen oft erst in späteren Zyklen zunehmen (Morrow 1992, Osoba et al. 1997).

Die Leitbeschwerden zeigten zwischen den Gruppen keine wesentlichen Unterschiede. Die Mittelwerte der Beschwerden stiegen jedoch in der Musikgruppe vom ersten zum dritten Zyklus an, in der Kontrollgruppe sanken sie eher ab. Folglich hatte die Musik keinen Einfluß auf die Verteilung der Beschwerden, offensichtlich wurden diese Beschwerden jedoch unter Musiktherapie belastender empfunden als in der Kontrollgruppe.

### **Skalen**

Die Skalen des GBB zeigten für „Oberbauchschmerzen“ und „Gliederschmerzen“ keine Unterschiede zwischen den Gruppen. „Erschöpfung“ (Abb. 2) war in der Kontrollgruppe signifikant niedriger und zeigte wie auch die Skala „Herzbeschwerden“ (Abb. 3) eine Abnahme über die Zeit. Daraus resultierend war auch der „Gesamtbeschwerdedruck“ (Abb. 4) in der Kontrollgruppe signifikant niedriger. Interessant ist jedoch, dass die Musikgruppe in allen Skalen, aber besonders beim „Gesamtbeschwerdedruck“ schon vor dem ersten Zyklus mit einem niedrigeren Wert startete. Die Patientinnen der Musikgruppe fühlten sich demnach von Anfang an schlechter. Nichts desto trotz zeigten unsere Ergebnisse keine Verbesserung der körperlichen Beschwerden durch die Musik, für einige Skalen hatten sich diese sogar etwas verschlechtert.

### **5.2.2 Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung (FKV)**

Mit dem FKV wurde untersucht, ob Musik eine Auswirkung auf die unterschiedlichen Krankheitsverarbeitungsstrategien hat.

### **Häufigste Antworten**

Für die Patienten beider Gruppen war das aktive Etwas-tun-wollen und die Beziehung zu den Ärzten am wichtigsten (siehe *Tabelle 10a/10b*). Damit stimmen unsere Ergebnisse mit anderen Untersuchungen überein, wo auch „sich Mut machen“, Compliance und Vertrauen in behandelnde Ärzte am häufigsten genannt

wurden (Petz et al. 2001, Oskay-Özcelic et al. 2007). Die Unterschiede zwischen den Gruppen waren so minimal, dass bezüglich der häufigsten Antworten keine Unterschiede festzustellen waren.

Die besonders negativen gesellschaftlichen Attribute einer Krebserkrankung waren möglicherweise ein Grund für die „kämpferische“ Haltung der Patientinnen und die Wichtigkeit einer guten Beziehung zu den Ärzten.

### **Skalen**

Für alle Skalen waren zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede festzustellen. In der Kontrollgruppe gab es eine signifikante Verringerung der depressiven Verarbeitung im Verlauf der drei Zyklen, in der Musikgruppe einen Rückgang des aktiven Copings (*Abb. 6*) und eine Abnahme der Religiosität und Sinnsuche (*Abb. 7*) über die Zeit.

Wir hatten angenommen, dass die Musik einen positiven Einfluß auf die Skalen depressive Verarbeitung, aktives Coping und Religiosität und Sinnsuche haben würde, wie auch Kenny und Faunce (2004) postulierten.

Die unter dem GBB genannten vermehrten körperlichen Beschwerden hatten eventuell auch Einfluss auf die Krankheitsverarbeitung.

Bisher existiert keine Literatur über die Veränderung von Krankheitsverarbeitungsstrategien durch Musik bei Krebspatienten. Auch wenn unsere Ergebnisse daraufhin hindeuten, dass rezeptive Musik keinen Rückgang der depressiven Verarbeitung, dafür aber eine Verringerung des aktiven Copings und der Religiosität und Sinnsuche bewirkt, so gehen wir davon aus, dass es sich hier um ein zufälliges Ergebnis handelt. Ließe sich dieses Ergebnis in Folgestudien bestätigen, so handelt es sich vielleicht um ein Akzeptieren der Krankheit, ein Vertrauen, eine Entspannung durch die Musik.

Zusammenfassend läßt sich sagen, dass Musik in unserer Studie keinen positiven Einfluß auf körperliche Beschwerden und Krankheitsverarbeitung zeigte, dass es sich bei der Musikgruppe jedoch um eine Patientengruppe mit offensichtlich von Anfang an bestehenden stärkeren körperlichen Beschwerden handelte. Bozcuk et al. (2006) konnten auch keine Verbesserung der Lebensqualität (gemessen durch den

EORTC QLQ-C30) durch Musik bei Brustkrebspatientinnen während der Chemotherapie feststellen.

### **5.3 Tagebuch**

Die Rücklaufquote des Tagebuchs fiel erwartungsgemäß geringer aus als die der Fragebögen, da das Ausfüllen einen weitaus längeren Zeitraum umfasste (3 x eine Woche lang), und die Patientinnen sich dabei zu Hause befanden. Die Anzahl der verwertbaren Daten belief sich auf 70-100% in der Musikgruppe und 84-100% in der Kontrollgruppe, was dennoch eine hohe Zahl darstellt.

#### **5.3.1 Schlaf**

Am Tag der Chemotherapie und in der anschließenden Woche zu Hause wurde der Schlaf von den Patientinnen bewertet.

Nach unseren Ergebnissen brachte die Musik für den Schlaf, wie z.B. von Kammrath (1989), Sidorenko (2000) und Halstead und Roscoe (2002) postulierten, keine Vorteile (*Abb. 8*).

#### **5.3.2 Tag körperlich**

Ähnlich wie den Schlaf bewerteten die Patientinnen täglich am Tag der Chemotherapie und in der anschließenden Woche zu Hause ihre körperliche und seelische Zufriedenheit.

Bei der Bewertung des Tages nach körperlichem Wohlbefinden gab es keinen Vorteil für die Musikgruppe (*Abb. 9*). Nicht überraschend war die signifikante Verschlechterung des körperlichen Wohlbefindens für beide Gruppen jeweils in der Woche nach der Chemotherapie, was wiederum typisch ist für Patienten nach der zytostatischen Therapie.

### 5.3.3 Tag seelisch

Bei der Bewertung des Tages nach seelischem Wohlbefinden zeigte nur die Kontrollgruppe eine signifikante Verschlechterung im Verlauf der drei Chemotherapiezyklen (*Abb. 10*). In der Musikgruppe blieb dieser Wert eher konstant, was auf einen positiven Effekt der Musik auf die Stimmung hinweist. Lutgendorf et al. berichten von einer Verschlechterung des Wohlbefindens bei Frauen, die auf Grund eines gynäkologischen Malignoms eine Chemotherapie erhielten. Barnason et al. (1995) und L. Chlan et al. (2000) konnten jedoch zeigen, dass Musik eine signifikante Verbesserung der Stimmung hervorruft.

### 5.3.4 Übelkeit und Erbrechen

Am Tag der Chemotherapie und in der folgenden Woche zu Hause notierten die Patientinnen über drei Chemotherapiezyklen die Häufigkeit von Übelkeit und Erbrechen.

Bezüglich der Übelkeit gab es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Graphisch gesehen, war die Übelkeit in der Musikgruppe jedoch etwas geringer (*Abb. 11*). Es gab für beide Gruppen zusammen eine Veränderung über die Zeit, die sich darin ausdrückte, dass kurz vor jedem Zyklus die Übelkeit zunahm und erst in der Woche zu Hause wieder nachließ. Die Tatsache, dass Übelkeit schon vor Beginn der Chemotherapie vorhanden war, spricht für antizipatorische Übelkeit.

Im Gegensatz zur Übelkeit gab es beim Erbrechen (*Abb. 12*) einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Die Patientinnen der Musikgruppe mussten sich insgesamt häufiger erbrechen. Sie kämpften schon zu Beginn der Studie und jeweils zu den Chemotherapiezyklen mit einer signifikant erhöhten Frequenz des Erbrechens. Diese ging jedoch zwischen den Zyklen wieder auf das Level der Kontrollgruppe zurück während sich das Erbrechen in der Kontrollgruppe im Verlauf der Studie mehr oder weniger auf dem gleichen Niveau hielt.

Eine mögliche Erklärung für die von Anfang an vorhandene erhöhte Frequenz des Erbrechen in der Musikgruppe ist deren signifikant erhöhtes Schwangerschaftserbrechen. Es gilt als Risikofaktor für die Entwicklung von Übelkeit und Erbrechen während der Chemotherapie (Burish und Tope 1992).

Da das Erbrechen jedoch nach jedem Chemotherapiezyklus wieder auf das Niveau der Kontrollgruppe zurückging, könnte man davon ausgehen, dass die Musik einen emesisreduzierenden Effekt hatte, besonders da die beobachtete Verringerung nicht in der Kontrollgruppe erfolgte.

Zusammenfassend lässt sich formulieren, dass die Musik in vorliegender Studie einen tendenziell positiven Einfluß auf die Übelkeit und einen möglicherweise emesisreduzierenden Effekt zeigte. Auch Frank (1985) und Standley (1992) konnten eine Verminderung der Übelkeit, nicht aber des Erbrechens durch Musik erreichen. Ezzone et al. (1998) fanden dagegen eine signifikante Verringerung von Übelkeit und Erbrechen.

Um bessere Aussagen zum Einfluss von Musik auf Übelkeit und Erbrechen machen zu können, sollte man die Patientinnen über einen längeren Zeitraum, d.h. über mehr als drei Zyklen beobachten, da sich Übelkeit und Erbrechen und dabei besonders die antizipatorische Form erst im Laufe der Zeit entwickeln (Morrow 1992, Osoba et al. 1997).

### **5.3.5 Antiemetikaverbrauch**

Die zusätzlich bei Bedarf verwendeten Antiemetika wurden am Tag der Chemotherapie und in der anschließenden Woche zu Hause über einen Zeitraum von drei Chemotherapiezyklen ausgewertet.

Beim Vergleich der verwendeten Antiemetika war, trotz der Tendenz der Musikgruppe zu mehr Antiemetika, kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festzustellen (*Tabelle 8*).

Die Einnahmehäufigkeit der Antiemetika ergab auch keinen Unterschied zwischen den Gruppen (*Abb. 13*). Im Verlauf zeigte die Musikgruppe stärkere Schwankungen in der Einnahmehäufigkeit: unmittelbar nach der Chemotherapie wurden von dieser Gruppe erst mehr, dann weniger Medikamente als in der Kontrollgruppe eingenommen. Diese Beobachtung könnte eine Folge der Musik sein, hängt jedoch eher mit der zunächst erhöhten und dann verringerten Frequenz des Erbrechens zusammen. Damit muss die von Weber et al. (1996) gestellte Frage, ob die Menge von Antiemetika durch Musikhören reduziert werden kann, unseren Ergebnissen zufolge zunächst verneint werden.

Der Zusammenhang von Schwangerschaftserbrechen, Erbrechen während der Chemotherapie und daraus resultierendem Antiemetikaverbrauch in Verbindung mit Musikhören sollte in einer nächsten Studie näher untersucht werden.

### **5.4 Vitalparameter (Blutdruck und Puls)**

Für die Vitalparameter Blutdruck und Puls, gemessen als Profil zu drei Zeitpunkten während der Infusion der Chemotherapie (Anfang, Mitte, Ende), gab es weder zwischen den Gruppen Unterschiede, noch war eine Veränderung im Verlauf festzustellen (*Abb. 14/16*).

Die Puls- und Blutdrucksenkung durch Musik anderer Studien (Allen et al. 2001, Smolen et al. 2002, Chan et al. 2006) ließ sich in vorliegender Untersuchung nicht nachvollziehen. Das könnte daran liegen, dass die Messung der Vitalparameter aufgrund der Länge der Chemotherapieinfusion (bis zu 13 Stunden) im Gegensatz zu den genannten Studien in einem sehr großen Abstand erfolgte und viele Patientinnen, zu den Messzeitpunkten keine Musik hörten. Wir gehen davon aus, dass Musik eher einen unmittelbaren Effekt auf Vitalparameter hat, eine langfristige Reduktion von Blutdruck und Puls durch Musik ließ sich nicht feststellen.

### **5.5 Stressmediator TNF-alpha**

Durch die Messung des Stressparameters TNF-alpha sollte untersucht werden, ob Musik über Entspannung auch diesen Parameter beeinflussen würde.

Der TNF-alpha Wert verringerte sich zwar vom Zeitpunkt 1 zu Zeitpunkt 2 in beiden Gruppen leicht (0,13 in Musikgruppe, 0,1 in Kontrollgruppe), es ergab sich aber kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Obwohl sich in anderen Studien die TNF-alpha Konzentration nach Stress erhöhte (Arck et al. 2001, Maes et al. 1998, Maes et al. 2000), kann nach unseren Ergebnissen nicht davon ausgegangen werden, dass bei weniger Stress, sich diese Konzentration verringert. Auf der anderen Seite ist aber auch nicht klar, ob überhaupt durch die Musik eine Stressreduktion stattgefunden hat und wenn ja, ob sie zum richtigen Zeitpunkt gemessen wurde. Denn schon bei der Sammlung der Blutproben ergaben sich einige technische Probleme: Teilweise wurde der Zeitpunkt der Blutentnahme verpasst (die Patientin hatte sich schon beim Hausarzt Blut abnehmen lassen oder



die Blutentnahme hatte schon vor längerer Zeit stattgefunden), was zur Folge hatte, dass wir in der Kontrollgruppe signifikant weniger Proben zur Verfügung hatten (Musikgruppe: 29/30, Kontrollgruppe 24/31,  $p=0,026$ ). Manchmal lagerte das Blut zu lange und konnte nicht mehr rechtzeitig zentrifugiert werden. Außerdem wurden die Proben vor der Chemotherapie, d.h. auch vor dem Musikhören gewonnen. Für den zweiten und dritten Zyklen lag die Chemotherapie und das Musikhören bis zu drei Wochen zurück. Eine unmittelbare Wirkung lies sich daher nicht mehr feststellen. Eine langfristige Wirkung zeigte sich unseren Daten zufolge nicht.

In weiteren Studien empfehlen wir daher, das Blut unmittelbar nach dem Musikhören abzunehmen und sofort zu zentrifugieren, falls eine Messung des unmittelbaren Effekts von Musik erwünscht ist. Für die Messung eines langfristigen Effekts empfehlen wir eine Blutentnahme vor Beginn des ersten Zyklus und eine zweite Entnahme nach Beendigung des dritten oder letzten Zyklus.

### **5.6 Abschlussbeurteilung**

Ein wichtiger Teil vorliegender Untersuchung war die Beurteilung und Akzeptanz durch die Patientinnen. Daher wurde jeder Patientin nach Beendigung der drei ersten Chemotherapiezyklen (was gleichzeitig dem Ende unserer Studie entsprach) eine Abschlussbeurteilung ausgehändigt. Alle Patientinnen bewerteten darin die Fragebögen, das Tagebuch, die Untersucherinnen und was sich im Vergleich zu einer möglichen vorherigen Chemotherapie geändert hatte. Die Patientinnen der Musikgruppe beantworteten zusätzlich einige Fragen zur Musik.

29 von 30 Patientinnen in der Musikgruppe und 30 von 31 in der Kontrollgruppe füllten die Abschlussbeurteilung aus. Dies entsprach einer hohen Rücklaufquote von jeweils 97%.

Im Allgemeinen bewerteten die Patientinnen die Studie gut. Besonders das Musikhören fand sehr positiven Anklang.

Bei der Beurteilung der Fragebögen und des Tagebuchs gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen (*Tabelle 13a*). Dem Großteil der Patientinnen fiel das Ausfüllen leicht. Die Fragebögen, die mit den Untersucherinnen zusammen ausgefüllt worden waren, konnten die meisten noch ein bisschen leichter

bearbeiten (79%/ 86%) als das Tagebuch (*Tabelle 13b*) zu Hause (76%/ 77%). Das ist verständlich, da die Patientinnen zu Hause nicht so gerne an ihre Krankheit erinnert werden wollten, und es auch einige Disziplin erforderte, täglich das Tagebuch auszufüllen. Die Patienten aus Webers Studie hatten sogar eine richtiggehende Aversion gegen den STAI-Fragebogen. Sie wollten in ihrer derzeitigen Situation nicht mit Fragen zu Angst, Spannung oder Glück konfrontiert werden (Weber 1996).

31% hatten technische Probleme mit dem CD-Spieler, was eventuell mit dem unstabilen Modell des CD-Spielers zusammenhing. Die Patientinnen berichteten über Wackelkontakte und Batterieversagen (später wurde deshalb nur noch mit direktem Netzanschluss gearbeitet). Einige ältere Patientinnen kamen mit der Handhabung nicht zurecht, da sie vorher noch keine Erfahrung mit tragbaren CD-Spielern gemacht hatten. Trotzdem sind wir der Meinung, dass für rezeptive Musik im Krankenhaussetting CD-Spieler die beste Lösung sind, da man die Lieder selektieren und die Tonqualität der Musik bestimmen kann.

In der Beurteilung der Musik durch die Musikgruppe (s. a. *Tabelle 13c*) hat 69% der Patientinnen die Musik gut gefallen, 7% hat sie nicht so gut gefallen, 7% ging sie auf die Nerven, 55% hat sie geholfen sich zu entspannen, 38% gaben an, dass sie es ihnen gut getan hat, für 35% wurde die Musik auf Dauer eintönig. 92% wollten weiterhin während der Chemotherapie Musik hören, 96% befürworteten die Einführung einer Audiothek. Die subjektive Einschätzung der Patientinnen zur Musik war demnach extrem positiv. Deshalb sind wir der Meinung, dass sich rezeptive Musik leicht in den klinischen Alltag von Patientinnen während der Chemotherapie integrieren lässt.

Vergleichbar überzeugende Ergebnisse zeigten einige ähnliche Studien:

Alle Patienten der Musikgruppe (n=10) aus Standleys (1992) Studie gaben an, dass sie wieder Musik hören würden, wenn zusätzliche Chemotherapien nötig wären.

In Chlans et al. (2000) Untersuchung mit Musik während der Koloskopie fanden 83% die Musik hilfreich bzw. sehr hilfreich und 90% wollten während zukünftiger Interventionen wieder die Möglichkeit haben Musik zu hören.

Von den Patientinnen, die vorher schon einmal eine Chemotherapie erhalten (s. *Tabelle 13e*) hatten, ging es 36% in der Musikgruppe und 33% in der Kontrollgruppe

besser. 44% in der Musikgruppe gegenüber 25% in der Kontrollgruppe konnten sich besser entspannen, 60% in der Musikgruppe und 45% in der Kontrollgruppe hatten keine Übelkeit. Alle diese tendenziell besseren Ergebnisse der Musikgruppe sind zwar nicht statistisch signifikant, doch weisen sie auf ein Benefit von Musik während der Chemotherapie hin.

Als einziger Bias im Zusammenhang mit der Abschlussbeurteilung muss erwähnt werden, dass diese von den Doktorandinnen selbst entwickelt wurde. Es besteht deshalb die Gefahr einer erwünschten Intention bezüglich der Antworten.

Abschließend noch drei Zitate der Musikgruppenpatientinnen, die die positive Akzeptanz von Musik während der Chemotherapie unterstreichen:

„Die Musik hat mir geholfen mich zu entspannen, mich optimistischer zu machen, mich abzulenken.“

„Die Musik hat mir geholfen, meine Gedanken zu lenken und über meine Krankheit nachzudenken.“

„Man hat beim Musikhören das Gefühl, man tut etwas für sich. Die Musik ist ein angenehmer Begleiter durch eine schwere Zeit.“

## **5.7 Die Musik**

Unseren Ergebnissen zufolge, besonders im Hinblick auf die positive Resonanz in der Abschlussbeurteilung, lässt sich rezeptive Musik sehr gut in den klinischen Alltag von Patientinnen während der Chemotherapie integrieren.

### **5.7.1 Musikauswahl**

#### **Wunschmusik**

Im Operationssaal oder während klinischer Interventionen wurde die Musik meistens von den Patienten selbst gewählt (Hayes et al. 2003, Smolen et al. 2002, Wang et al. 2002). Auch Standley gebrauchte die Wunschmusik der Patienten zur Verminderung von Übelkeit und Erbrechen während der Chemotherapie. Seiner Meinung nach gibt es keine bestimmten Musikstücke, die besonders zur Reduktion von Übelkeit und

Erbrechen geeignet sind, wichtiger sind die Assoziationen der Patienten mit den einzelnen Musikstücken (Standley 1992).

Auch Weber (1996) und Allen et al. (2001) sind starke Vertreter selbstgewählter Musik. Die Tatsache, dass den Patienten dadurch Kontrolle über die Situation gegeben wird, halten sie für ungemein wichtig.

In Webers Studie mit Patienten während der Chemotherapie wurde klassische Musik, wie in anderen Studien auch (Berner und Herrlen-Pelzer 1996, Gerbert 1998) am häufigsten gewählt. Dabei stand Mozart in der Beliebtheitsskala oben. Als beliebteste Instrumente wurden Klavier und Gitarre genannt.

### **Vom Untersucher gewählte Musik**

Meistens wurde in Musikstudien im Krankenhaus entweder klassische oder Entspannungsmusik gewählt, um einen bestimmten Effekt zu erzielen. Lorch et al. (1994) finden keinen klaren Unterschied zwischen stimulativer (Sabre Dance von Aram Iljic Khachaturian) und sedativer Musik (Mondlicht Sonate, Ludwig von Beethoven) in der Wirksamkeit auf Frühgeborene. Scheufele (2000) hält es für wichtig zur Stressreduktion erst stimulative, dann sedative Musik anzuwenden. In seiner Studie gebraucht er die Sonate in d-Moll für zwei Klaviere, die mit einem Allegro con spirito beginnt und dann von einem Andante gefolgt wird. Zur Angst- und Schmerzlinderung empfiehlt Spintge (2000) genau die entgegen gesetzten Musikpaare. Aus einem vorhandenen Angebot sollten sich die Patienten Musik aussuchen, die zunächst Ablenkung und Entspannung bringt und in einem zweiten Stück wieder aufmuntert und aktiv werden lässt. (Beispiel: 1. J. S. Bach: Kantate BWV 147, Jesus bleibet meine Freude; 2. J. S. Bach: Brandenburgisches Konzert Nr. 4, G-Dur, BWV 1049, 1. Satz: Allegro). Seine so genannte anxioalgolytische (angst- und schmerzlösende) Musik soll idealerweise als Bindeglied, als „missing link“ zwischen Musik und Physiologie fungieren.

Zur Reduktion von Stress bei Hypertonikern halten Möckel et al. (1995) meditative Musik von Ravi Shankar gegenüber Strauss oder moderner Klassik für effektiv. Drei speziell für Kreislaufpatienten ausgesuchte Musikstücke trophotroper Musik von Bach, Vivaldi und Mozart reduzierten die Herzfrequenz und erhöhten die Herzfrequenzvariabilität, wobei die Probanden „am meisten durch das Hören von Mozart beeindruckt wurden“ (Escher und Evequoz 1999). Vollert et al. (2003)

wiederum verwendeten erfolgreich speziell komponierte Entspannungsmusik während einer Koronarsportgruppe. Die Medizinische Resonanz Therapie Musik, von Peter Huebner nach altgriechischen Harmoniegesetzen komponiert, wird in einer Studie von Sidorenko (2000) bei Hochrisikoschwangerschaften eingesetzt.

In der Studie von Bozcuk et al. (2005) wird Brustkrebspatientinnen während der Chemotherapie eine CD mit einer Instrumentalversion von internationalen Liebesliedern vorgespielt.

In einer relativ neuen Studie hat man die Reaktion auf Stress und Entspannungsparameter bei Mozart oder New Age Musik<sup>8</sup> gemessen. Gesunde Probanden, die Mozarts *Eine kleine Nachtmusik* hörten, berichteten über mehr psychologische Entspannung und weniger Stress, als die Gruppe, die New Age Musik hörte oder jene, die Zeitung las (Smith und Joyce 2004).

### **Studienmusik**

Um die Wirkung trophotroper Musik und den „Mozart Effekt“ bei Patientinnen während der Chemotherapie näher zu untersuchen, wurden speziell für die vorliegende Studie zwei CDs trophotroper Musik zusammengestellt, eine mit Klaviersonaten von Wolfgang Amadeus Mozart (*Tab. A*), die andere mit Instrumentalmusik von Gomer Edwin Evans (*Tab. B*). Die Patientinnen wählten eine der beiden CDs, die sie dann täglich während des gesamten Untersuchungszeitraums hörten. Nur so war es möglich eine direkte Aussage über trophotrope Musik zu machen und Musik von Mozart mit Instrumentalmusik zu vergleichen.

Da sich der Untersuchungszeitraum über mindestens drei Wochen erstreckte, wurde die Musik jedoch für viele Patientinnen nach einer Weile eintönig. Es wurde ihnen außerdem die Kontrolle über die Art der Musik genommen, wofür einige Autoren im onkologischen Setting plädieren (Allen et al. 2001, Weber et al. 1996).

In diesem Zusammenhang sehen wir die Patientin, die sich nach eigenen Angaben von der Musik heruntergezogen fühlte und deshalb die Studie abbrach. Eine andere Patientin konnte die Musik nach Beendigung der Chemotherapie nicht mehr hören.

---

<sup>8</sup> Art der populären Musik der 80iger und 90iger Jahre, gekennzeichnet durch beruhigende, träumerische, sich wiederholende Klänge

Es hatte offensichtlich durch die immer gleiche Musik ein Konditionierungseffekt stattgefunden, der sie zu Hause an die Chemotherapie erinnerte.

Wir kommen daher zu dem Schluss, dass speziell komponierte oder nach bestimmten Gesichtspunkten zusammengestellte Musik, durchaus eine positive Wirkung haben kann. Wenn sich Patienten auf etwas Neues einlassen, wird ihnen vielleicht auch bei der Krankheitsverarbeitung ein neuer Weg gezeigt.

Doch über einen längeren Untersuchungszeitraum sollte die Möglichkeit bestehen, die Musik selbst zu wählen. In einer Situation, wo sich die Patienten oft ausgeliefert fühlen, sollten sie ein Stück weit Kontrolle übernehmen und die Musik auch wechseln können, wenn sie negative Assoziationen hervorruft. Wir gehen davon aus, dass so einem Konditionierungseffekt entgegengewirkt werden kann.

Auch wenn einige Patientinnen lieber ihre eigene Musik gehört hätten, so erwies sich unsere Auswahl doch als günstig, denn wenn eine Patientin mit klassischer Musik gar nichts anfangen konnte, so mochte sie meistens die Instrumentalmusik sehr gerne oder anders herum. Die beiden Musikrichtungen schienen einen Gegensatz zu bilden, sodass eine der beiden CDs fast immer passte.

Von 30 Patientinnen der Musikgruppe wählten 21 Mozart- und 9 Instrumentalmusik. Die Beliebtheit klassischer Musik ist aus anderen Studien (Gerbert 1998, Weber et al. 1996) und aus eigener Umfrage (s. Kap. 4.1) bekannt. In Webers Untersuchung wurde unter einer Auswahl klassischer Komponisten am häufigsten Mozart gewählt.

Es folgt ein Vergleich der Mozart- und Instrumentalmusikgruppe bezüglich der Krankheitsverarbeitung und körperlicher Beschwerden. Es sollte herausgefunden werden, ob eine der beiden Musikstile einen Vorteil bringt und ob sich der „Mozart-Effekt“ (s. Kap. 1.1.5) nachvollziehen lässt.

Die körperlichen Beschwerden traten in der Mozartgruppe zwar weniger stark hervor, bezüglich der Herzbeschwerden (*Abb. 18*) gab es sogar einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen mit erhöhten Beschwerden in der Mozartgruppe, aber diese Differenzen zeigten keine Dynamik. Die Beschwerden waren von Anfang an vorhanden und konnten somit auch nicht durch die Musik beeinflusst worden sein. Wir kommen deshalb, für die körperlichen Beschwerden, gemessen durch den GBB, zu dem Schluss, dass es keinen signifikanten Unterschied in den

Befindlichkeiten der Patientinnen beim Anhören von Mozart- oder Instrumentalmusik gibt.

Auch bezüglich der Krankheitsverarbeitung hatten die Patientinnen der Mozartgruppe tendenziell günstigere Werte (*Abb. 20-23*) - z.B. höhere Werte für aktives problemorientiertes Coping. Da diese aber von Anfang an bestanden und sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen oder im Verlauf der drei Zyklen finden ließ, kann auch hier davon ausgegangen werden, dass Mozartmusik für die Krankheitsverarbeitung während der Chemotherapie keinen Vorteil gegenüber der Instrumentalmusik bringt.

Ein „Mozart-Effekt“ ließ sich durch unsere Untersuchung nicht nachvollziehen. In der Originalstudie von Rauscher et al. (1993) hörten die Probanden die Mozartmusik über einen Zeitraum von wenigen Minuten und wurden gleich darauf dem Intelligenztest unterzogen. Unsere Studie beschäftigte sich bezüglich der psychologischen Parameter mit dem Effekt über einen Zeitraum von drei Chemotherapiezyklen (3 bis maximal 12 Wochen) und auch die physiologischen Parameter wie Blutdruck und Puls umfassten einen Zeitraum bis zu 13 Stunden. Ist der „Mozart-Effekt“ daher eher ein unmittelbares anstatt ein langfristiges Phänomen?

### **5.7.2 Lieblingsmusik vs. vom Untersucher gewählte Musik**

Wären unsere Ergebnisse anders ausgefallen, wenn die Patientinnen ihre Musik selbst gewählt und die Möglichkeit gehabt hätten, während der Studie die Musik zu wechseln? Diese Frage lässt sich schwer beantworten, es wäre auf jeden Fall ein interessanter Ansatz für eine weitere Studie. Aus unseren Abschlussbeurteilungen wissen wir, dass einige Patientinnen es als durchaus meditativ empfanden immer die gleiche Musik zu hören, andere dagegen hätten sich mehr Abwechslung gewünscht.

Zusammenfassend lässt sich formulieren, dass unsere Musikauswahl zwar positive Resonanz bei den Probandinnen fand, doch fehlte ihnen die Kontrolle die Musik selbst wählen zu können, ein Faktor der in vielen Studien als außerordentlich wichtig für Krebspatienten eingeschätzt wurde (Allen 2001). Es wird daher abschließend für ein neues Design mit selbstgewählter Musik plädiert.

## 6 Zusammenfassung

Während der Zeit der Chemotherapie sehen sich Patienten mit vielfältigen körperlichen, psychischen und sozialen Problemen konfrontiert, die ihre Lebensqualität erheblich einschränken können. Rezeptive Musik ist ein bewährtes, leicht zu implementierendes Medium zur Entspannung, Ablenkung und Verbesserung der Lebensqualität im Krankenhaussetting. Mit vorliegender Studie wurde zum ersten Mal die Wirkung von Musik bei Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen während der Chemotherapie untersucht.

Im Zeitraum von Oktober 2000 bis Juli 2001 sind 61 Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen, die eine Chemotherapie erhielten, in die Studie eingeschlossen worden. 30 Patientinnen hörten während der ersten drei Zyklen ihrer Chemotherapie Musik (Mozart- oder Instrumentalmusik), 31 Patientinnen wurden in die Kontrollgruppe eingeschlossen. Alle Patientinnen füllten Fragebögen zu körperlichen Beschwerden (GBB-24) und Krankheitsverarbeitung (FKV) und zu Hause ein Tagebuch aus, indem sie Häufigkeit von Übelkeit und Erbrechen, den Antiemetikaverbrauch, körperliches und seelisches Befinden und Schlafgewohnheiten notierten. Außerdem wurden Vitalparameter und der TNF-alpha Wert als Stressparameter erfasst. Am Ende der Studie füllten alle Patientinnen eine Abschlussbeurteilung aus.

Das Konzept der Studie war leicht durchführbar, was durch die hohe Einwilligungsrates von 86% und die Compliancerate von 77% noch unterstrichen wird. Damit zeigten die Patientinnen unserer Studie eine größere Teilnahmebereitschaft im Vergleich mit anderen Studien.

Bezüglich der körperlichen Beschwerden waren die Skalen „Erschöpfung“ und „Herzbeschwerden“ in der Kontrollgruppe signifikant niedriger ( $p=0,022$  bzw.  $p=0,049$ ) und zeigten eine Abnahme über die Zeit. Daraus resultierend war auch der „Gesamtbeschwerdedruck“ in der Kontrollgruppe signifikant niedriger ( $p=0,034$ ). Die Musikgruppe startete in allen Skalen, aber besonders beim „Gesamtbeschwerdedruck“ schon vor dem ersten Zyklus mit einem ungünstigeren Wert, was auf eine schon zu Beginn der Untersuchung schlechteren körperlichen Verfassung in dieser Gruppe hinweist.



Für alle Skalen zur Krankheitsverarbeitung waren zwischen den Gruppen keine signifikanten Unterschiede festzustellen. In der Kontrollgruppe gab es eine signifikante Verringerung der depressiven Verarbeitung im Verlauf der drei Zyklen ( $p=0,001$ ), in der Musikgruppe einen Rückgang des aktiven Copings ( $p=0,043$ ) und eine Abnahme der Religiosität und Sinnsuche im Verlauf ( $p=0,004$ ). Drei Ergebnisse, die auf eine schlechtere Krankheitsverarbeitung in der Musikgruppe hinweisen, die aber auch im Zusammenhang mit deren von Anfang an vorhandenem eingeschränkten Wohlbefinden gesehen werden müssen.

Zusammenfassend lässt sich formulieren, dass die Musik in vorliegender Studie keinen positiven Einfluß auf körperliche Beschwerden (GBB) oder Krankheitsverarbeitung (FKV) zeigte. Diese zwei Aspekte scheinen daher keine geeigneten primären Studienziele für den Einsatz von Musik zu sein.

Obwohl Patientinnen der Musikgruppe vor Beginn jedes Chemotherapiezyklus eine signifikant erhöhte Frequenz des Erbrechens und damit auch der Antiemetikaeinnahme zeigten, (was durch ein erhöhtes Risiko durch vermehrtes Schwangerschaftserbrechen erklärt werden könnte) verringerte sich diese in den folgenden Tagen, an denen die Patientinnen Musik hörten signifikant. Es bleibt unklar, ob diese Beobachtung als ein Effekt des Musikhörens zu betrachten ist oder es doch durch andere Ursachen, z.B. das Nutzen von Antiemetika erklärt werden kann. Übelkeit war tendenziell, jedoch nicht statistisch signifikant geringer in der Musikgruppe.

Vorliegende Untersuchung zeigte keinen Einfluss von Musik auf Schlaf, körperliches Befinden, Blutdruck und Puls oder Stress. Es gab allerdings Hinweise auf einen positiven Einfluss von Musik auf das seelische Befinden der Patientinnen, was auch in anderen Studien bestätigt wurde.

Die Bewertung der Studie durch die Patientinnen war außerordentlich positiv. Der Großteil aller Patientinnen bestätigte in der Abschlussbeurteilung, dass ihnen das Ausfüllen der Fragebögen und des Tagebuchs leicht gefallen war. Die subjektive Einschätzung der Musik von Patientinnen in der Musikgruppe war besonders gut: 69% hatte die Musik gut gefallen, 55% hat sie geholfen sich zu entspannen und 92% gaben an, weiterhin während der Chemotherapie Musik hören zu wollen. Patientinnen in der Musikgruppe, die vorher schon einmal eine Chemotherapie

erhalten hatten, beschrieben im Vergleich zur Kontrollgruppe tendenziell bessere Werte bezüglich Befinden, Entspannung und Übelkeit.

Im Vergleich zwischen Mozart- und Instrumentalmusik zeigte die Mozartgruppe zwar graphisch gesehen bessere Werte, doch da diese von Anfang an vorhanden waren, konnten wir einen „Mozarteffekt“ nicht bestätigen.

Bezüglich der Frage, ob Musik vom Untersucher - wie in vorliegender Studie - oder vom Patienten selbst gewählt werden sollte, fanden sich Vorteile für beide Versionen, doch wurde abschließend für ein neues Design mit selbstgewählter Musik plädiert. Dies sollte bei der Konzeption prospektiver Studien beachtet werden.

Die Studie demonstriert das hohe Interesse der Patientinnen an derartigen wissenschaftlichen Untersuchungen und die einfache Integration von rezeptiver Musik in den klinischen Alltag. Sie zeigt, dass Musik einen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität von Patientinnen während der Chemotherapie leisten kann.

Zukünftige Studien sollten den Effekt von Musik auf Nausea und Emesis und den Antiemetikaverbrauch näher untersuchen.

Ausblick: Auf Basis der Studie und im Besonderen Hinblick auf die positiven Antworten bezüglich der Einführung einer Audiothek in der Abschlussbeurteilung (96% befürworteten dies), wurde 2004 von Julka Weblus und Astrid Robinson eine Musikbibliothek mit über 100 CDs verschiedenster Musikrichtungen eingerichtet. Die Audiothek befindet sich im ambulanten Chemotherapieraum der Frauenklinik, Campus Virchow Klinikum der Charité.

## **7 Anhang**

**7.1 Fragebogen der Umfrage**

**7.2 Giessener Beschwerdebogen, 24&2**

**7.3 Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung, Lis SE**

**7.4 Patientinnentagebuch**

**7.5 Abschlussbeurteilung (Musikgruppe)**

## 7.1 Fragebogen der Umfrage

Charité Campus Virchow-Klinikum Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe

Sehr geehrte Patientin,

die Frauenklinik interessiert sich für die Musikgewohnheiten der Patientinnen. Wir würden uns freuen, wenn Sie den folgenden kurzen Fragebogen ausfüllen könnten. Mehrfachantworten sind möglich. Betreffendes bitte ankreuzen oder ausfüllen.

Wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit.

Station: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**Name:** \_\_\_\_\_

**Alter:** \_\_\_\_\_ **Familienstand:** (1.) ledig, (2.) verheiratet, (3.) geschieden, (4.) verwitwet

**Wohnen Sie zur Zeit** (1.) alleine, (2.) mit Partner, (3.) mit Kindern, (4.) in Wohngemeinschaft, (5.) in einem Altersheim, 6. \_\_\_\_\_?

**Freizeitbeschäftigung:** \_\_\_\_\_

**Wie viele Stunden am Tag hören Sie Musik?** \_\_\_\_\_

**Spielen Sie selbst ein Instrument?** (Nein) (Ja) Welches? \_\_\_\_\_

**Musik zu hören ist für mich ...** (1.) sehr wichtig, (2.) ziemlich wichtig, (3.) nicht so wichtig, (4.) überhaupt nicht wichtig,

**Ich höre Musik, um ...** (1.) zu entspannen, (2.) ein bisschen Abwechslung zu haben, (3.) an Musik Freude zu haben, (4.) munter zu werden; Energie zu tanken,

**Ich höre Musik während** (1.) der Arbeit, (2.) der Hausarbeit, (3.) beim Auto fahren, (4.) der Handarbeit, (5.) beim Sport, (6.) \_\_\_\_\_

**Welche Musikrichtung bevorzugen Sie?** (1.) Pop, (2.) deutscher Schlager, (3.) internationaler Schlager, (4.) Klassik, (5.) Oper, (6.) Volksmusik, (7.) Rock, (8.) Jazz, (9.) \_\_\_\_\_

**Ihr Schulabschluss:** (1.) Hauptschule, (2.) weiterführende Schule, (3.) Abitur (ohne abgeschlossenes Studium), (4.) Studium, (5.) \_\_\_\_\_

**Beruf:** \_\_\_\_\_

**Haben Sie Kinder?** (Nein) (Ja) Wie viele? \_\_\_\_\_

**Litten Sie oder leiden sie während der Schwangerschaft an Übelkeit oder Erbrechen?** (Nein) (Ja)

**Grund Ihres stationären Aufenthaltes** \_\_\_\_\_

**Ist Ihre Erkrankung:** (1.) gutartiger Natur, (2.) bösartiger Natur,  
(3.) unbekannter Natur

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit !

## 7.2 Psychologischer Fragebogen: GBB 24&amp;2

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

<b>Ich fühle mich durch folgende Beschwerden <u>aktuell</u> belästigt...</b>	<b>nicht</b>	<b>kaum</b>	<b>einigermaßen</b>	<b>erheblich</b>	<b>stark</b>
1. Schwächegefühl	0	1	2	3	4
2. Herzklopfen, Herzjagen oder Herzstolpern	0	1	2	3	4
3. Druck- oder Völlegefühl im Leib	0	1	2	3	4
4. Übermächtiges Schlafbedürfnis	0	1	2	3	4
5. Gelenk- oder Gliederschmerzen	0	1	2	3	4
6. Schwindelgefühl	0	1	2	3	4
7. Kreuz- oder Rückenschmerzen	0	1	2	3	4
8. Nacken- oder Schulterschmerzen	0	1	2	3	4
9. Erbrechen	0	1	2	3	4
10. Übelkeit	0	1	2	3	4
11. Kloßgefühl, Enge oder Würgen im Hals	0	1	2	3	4
12. Aufstoßen	0	1	2	3	4
13. Sodbrennen oder saures Aufstoßen	0	1	2	3	4
14. Kopfschmerzen	0	1	2	3	4
15. rasche Erschöpfbarkeit	0	1	2	3	4
16. Müdigkeit	0	1	2	3	4
17. Schweregefühl oder Müdigkeit in den Beinen	0	1	2	3	4
18. Mattigkeit	0	1	2	3	4
19. Stiche, Schmerzen oder Ziehen in der Brust	0	1	2	3	4
20. anfallsweise Atemnot	0	1	2	3	4
21. Druckgefühl im Kopf	0	1	2	3	4
22. anfallsweise Herzbeschwerden	0	1	2	3	4
23. Durchfälle	0	1	2	3	4
24. Unterleibsschmerzen	0	1	2	3	4
25. Gewichtsverlust	0	1	2	3	4
26. Hautveränderungen	0	1	2	3	4

### 7.3 Psychologischer Fragebogen: FKV-Lis SE

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Bitte kreuzen Sie auf dem folgenden Fragebogen die Antwort an, die Ihre derzeitige Situation am besten beschreibt.

Ich ...	gar nicht	wenig	mittelmäßig	ziemlich	sehr stark
1. ... suche Informationen zu meiner Erkrankung und Behandlung.					
2. ... will meine Erkrankung nicht wahrhaben.					
3. ... spiele die Bedeutung und Tragweite herunter.					
4. ... hänge Wunschdenken und Tagträumen nach.					
5. ... gebe mir selbst die Schuld.					
6. ... mache andere verantwortlich.					
7. ... mache aktive Anstrengungen zur Lösung der Probleme.					
8. ... mache einen Plan und handle danach.					
9. ... reagiere ungeduldig und gereizt auf andere.					
10. ... zeige meine Gefühle.					
11. ... unterdrücke meine Gefühle und übe Selbstbeherrschung.					
12. ... suche Stimmungsverbesserung durch Alkohol und Beruhigungsmittel.					
13. ... gönne mir mehr.					
14. ... nehme mir vor intensiver zu leben.					
15. ... will entschlossen gegen die Krankheit ankämpfen.					
16. ... bemitleide mich selbst.					
17. ... mache mir selbst Mut.					

**Blatt 2**

Name: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

Ich ...	gar nicht	wenig	mittelmäßig	ziemlich	sehr stark
18.... suche Erfolge und Selbstbestätigung.					
19.... versuche mich abzulenken.					
20.... versuche Abstand zu gewinnen.					
21.... nehme die Krankheit als Schicksal an.					
22.... bin ins Grübeln gekommen.					
23.... suche Trost im religiösen Glauben.					
24.... Versuche in der Krankheit einen Sinn zu sehen.					
25.... tröste mich damit, daß es andere noch schlimmer getroffen hat.					
26.... hadere mit dem Schicksal.					
27.... befolge ärztlichen Rat genau.					
28.... setze mein Vertrauen in Ärzte.					
29.... misstraue den Ärzten, habe die Diagnose überprüfen lassen und andere Ärzte aufgesucht.					
30.... möchte anderen Gutes tun.					
31.... entwickle Galgenhumor.					
32.... nehme die Hilfe anderer in Anspruch.					
33.... lasse mich gerne umsorgen.					
34.... ziehe mich von anderen Menschen zurück.					
35.... besinne mich auf frühere Erfahrungen mit ähnlichen Schicksalsschlägen.					



**7.4 Patientinnentagebuch**

**Lebensqualität von Patientinnen mit  
gynäkologischen Malignomen während der  
zytostatischen Therapie**

**Patientinnentagebuch** von Frau .....

Von: ..... Bis: .....

Bitte bringen Sie dieses Tagebuch bei Ihrer nächsten Aufnahme auf die Station 35  
des Virchow-Klinikums wieder mit.

**Sehr geehrte Patientin.**

In diesem Hefter finden Sie eine abgezählte Anzahl von Tagebuchseiten. Wir möchten Sie bitten, dieses Tagebuch täglich auszufüllen.

Um einen möglichst genauen Überblick über Ihre Beschwerden bekommen zu können ist es wichtig, dass Sie über jeden Tag möglichst genau Buch führen. Tragen Sie bitte möglichst genau ein wann Sie welche Medikamente eingenommen haben, welche Beschwerden Sie hatten und wann und in welcher Stimmung Sie Musik gehört haben.

Die erste und die letzten beiden Zeilen ("Heute Nacht..." und "Dieser Tag...") sollten Sie möglichst spontan beantworten.

Am dritten und sechsten Tag nach der Chemotherapie möchten wir Sie bitten einige zusätzliche Fragen zu beantworten. Diese Fragebögen sind bereits in diesem Tagebuch abgeheftet.

Füllen Sie diese Bögen bitte aus, ohne lange darüber nachzudenken. Oftmals spiegelt eine spontane Antwort "aus dem Bauch heraus" unser tatsächliches Befinden besser wieder als eine lange überlegte Antwort.

Wenn Sie zu einem Tag eine etwas ausführlichere Bemerkung aufschreiben möchten, und der Platz auf der Seite dazu nicht ausreicht, dann können Sie gerne einfach die Rückseite nutzen.

Obwohl dieses Tagebuch Teil der Studienunterlagen ist können wir Ihnen selbstverständlich eine Kopie anfertigen.

Wenn Sie Anregungen oder Kritik zu diesem "Tagebuch" äußern möchten, besprechen Sie dies bitte bei Ihrer nächsten Aufnahme - füllen Sie das Tagebuch aber bitte weiter aus, da wir Ihre Antworten für unsere Studie benötigen.

**Vielen Dank für Ihre Mühe, Ihre Station 35**

PS: Das folgende Blatt soll Ihnen als Beispiel zum Ausfüllen des Tagebuches dienen.

Patientinnentagebuch von Frau Beispiel

Datum: 20.10.2000

Heute Nacht habe ich

**sehr gut - gut - durchschnittlich - schlecht - sehr schlecht** geschlafen.

Eingenommene Medikamente:

genommene Medikamente	Paspertin/MCP	Aspirin			
7.30 Uhr	20 Tropfen				
9.00 Uhr		1 Tablette			
12.30 Uhr	20 Tropfen				
17.00 Uhr		1 Tablette			
21.00 Uhr		1 Tablette			
Uhr					
Uhr					

Zur Zerstreuung, Ablenkung oder Entspannung habe ich folgendes getan:

Uhrzeit (von – bis)	Tätigkeit	Stimmung
8-9.00 h	Musik gehört (Radio)	Ausgeglichen
10.30-12.30 h	Bad genommen, Buch gelesen	zum Entspannen
12.00-13.00 h	Musik gehört (Mozart-CD)	gelöst, ruhig
16-18.00 h	Gespräch mit Freundin	angespannt, konzentriert
20-21.30 h	Konzertbesuch	sehr ruhig, angenehm

	Nacht (0 bis 6 Uhr)	Vormittag (6 bis 12 Uhr)	Nachmittag (12 bis 18 Uhr)	Abend (18 bis 24 Uhr)
<b>Erbrechen</b> (Strichliste):			II	
<b>Übelkeit:</b> keine kaum einigermaßen erheblich stark	keine	kaum	Erheblich	keine
<b>Sonstiges/ Bemerkungen:</b>		mit Übelkeit aufgewacht	Erbrechen nach dem Mittagessen	leichte Kopfschmerzen, keine Übelkeit mehr

Bitte vor dem Einschlafen beantworten:

Dieser Tag war ein

- körperlich **sehr guter** - **guter** - **durchschnittlicher** - schlechter – **sehr schlechter** Tag

- seelisch **sehr guter** - **guter** - **durchschnittlicher** - schlechter - **sehr schlechter** Tag

## 7.5 Abschlussbeurteilung (Musikgruppe)

### **Abschlussbeurteilung der Teilnahme an der Untersuchung zur „Lebensqualität von Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen während der zytostatischen Therapie“**

Sehr geehrte Patientin,  
wir bedanken uns für Ihre Mitarbeit und Ihr Engagement für unser Projekt. Zum Abschluss Ihrer Teilnahme an der wissenschaftlichen Untersuchung „Lebensqualität von Patientinnen mit gynäkologischen Malignomen während der zytostatischen Therapie“ möchten wir Sie bitten, uns Ihre Gedanken, Bemerkungen und Kritik hinsichtlich unserer Studie mitzuteilen. Ihre ganz persönliche Einschätzung und Bewertung ist für uns sehr wichtig, um in Zukunft noch besser auf die Interessen und Bedürfnisse der Patientinnen eingehen zu können.

Die zutreffende Frage bitte ankreuzen, Mehrfachantworten sind möglich

#### **1) Die Beantwortung der Fragebögen**

- fiel mir leicht
- fiel mir schwer
- kam mir sinnvoll vor
- kam mir nicht sinnvoll vor
- mit den Fragen hatte ich keine Probleme
- einige Fragen haben mir nicht gefallen
- alle Fragen haben mir nicht gefallen
- die Fragen waren nicht verständlich für mich

Bemerkungen zu den Fragebögen: \_\_\_\_\_

---

#### **2) Das Ausfüllen des Tagebuchs**

- fiel mir leicht
- fiel mir schwer
- war sehr aufwendig
- hat mir Spaß gemacht
- hat mir bei der Verarbeitung meiner Erkrankung geholfen
- habe ich vermisst, als die Untersuchung zu Ende war

Bemerkungen zum Tagebuch: \_\_\_\_\_

---

#### **3) Die Musik**

- hat mir gut gefallen
- hat mir nicht so gut gefallen
- ging mir auf die Nerven
- hat mir geholfen, mich zu entspannen
- hat mir gut getan
- wurde auf Dauer eintönig

Glauben Sie, daß Ihnen die Musik geholfen hat, wenn ja, auf welche Weise? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Werden Sie weiterhin während der Chemotherapie Musik hören? Wenn ja welche Musik? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Würden Sie die Einführung einer „Audiothek“ (einer „Bücherei für Musik“) auf der Station 35 befürworten?  
\_\_\_\_\_

**4) Mit dem CD-Spieler**

- hatte ich technische Probleme (Batterie, Wackelkontakt etc.)
- hatte ich keine Probleme

**5) Die „Betreuerinnen“ (Astrid Fischer und Julka Weblus)**

- waren für mich oft genug ansprechbar
- waren nicht oft genug ansprechbar
- haben mir den Ablauf der Untersuchung ausreichend erklärt und auch

zwischen durch meine Fragen beantwortet

- waren freundlich und hilfsbereit
- kamen zu oft ins Zimmer
- waren zu aufdringlich

Bemerkungen zu den „Betreuerinnen“: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Die folgende Frage richtet sich nur an Patientinnen, die schon früher eine Chemotherapie erhalten haben:

**6) Im Vergleich zur vorherigen Chemotherapie**

- ging es mir bei dieser Chemotherapie  **besser**  **schlechter**  **genauso**
- konnte ich mich  **besser**  **schlechter**  **genauso** entspannen
- litt ich **weniger**  **mehr**  **genauso**  **gar nicht** unter Übelkeit
- musste ich mich  **weniger**  **öfter**  **genauso**  **gar nicht** übergeben

**Bemerkungen/Anregungen/Kritik**

---

---

---

---

---

---

---

## 8 Literaturverzeichnis

**Aitken J. C., Wilson S., Coury D., Moursi A. M.** (2002). The effect of music distraction on pain, anxiety and behavior in pediatric dental patients. *Pediatr Dent* 24(2): 114-118.

**Allen K., Golden L. H., Izzo J. L., Jr., Ching M. I., Forrest A., Niles C. R., Niswander P. R., Barlow J. C.** (2001). Normalization of hypertensive responses during ambulatory surgical stress by perioperative music. *Psychosom Med* 63(3): 487-492.

**Arck P. C., Rose M., Hertwig K., Hagen E., Hildebrandt M., Klapp B. F.** (2001). Stress and immune mediators in miscarriage. *Hum Reprod* 16(7): 1505-1511.

**Arnon S., Shapsa A., Forman L., Regev R., Bauer S., Litmanovitz I., Dofin T.** (2006). Live music is beneficial to preterm infants in the neonatal intensive care unit environment. *Birth Jun*;33(2):131-6.

**ASCO guideline: Kris M., Hesketh J., Somerfield M., Feyer P., Clark-Snow R., Koeller J., Morrow G., Chinnery L., Chesney M., Gralla R., Grunberg M.** (2006). American Society of Clinical Oncology Guideline for Antiemetics in Oncology: Update 2006 *J Clin Oncol Jun*;24(18):2932-2947.

**Barnason S., Zimmerman L., Nieveen J.** (1995). The effects of music interventions on anxiety in the patient after coronary artery bypass grafting. *Heart Lung* 24(2): 124-132.

**Barrera M. E., Rykov M. H., Doyle S. L.** (2002). The effects of interactive music therapy on hospitalized children with cancer: a pilot study. *Psychooncology* 11(5): 379-388.

**Bartlett D., Kaufmann D., Smeltekop R.** (1993). The effects of music listening and perceived sensory experiences on the immune system as measured by interleukin-1 and cortisol. *Journal of Music Therapy* 30(4): 194-209.

**Bloechl-Daum B., Deuson R. R., Marvos P., Hansen M., Herrstedt J.,** (2006). Delayed nausea and vomiting continue to reduce patients' quality of life after highly and moderately emetogenic chemotherapy despite antiemetic treatment. *Journal of Clinical Oncology Sep* 20;24(27):4472-8.

**Berner M., Herrlen-Pelzer S.** (1996). Rezeptive Musiktherapie mit Krebspatienten. *Kliniker* 7+8(25): 243-247.

**Bibel**, Altes Testament, 1. Buch Samuel, Kapitel 15, Absatz 23.

**Binek J., Sagmeister M., Borovicka J., Knierim M., Magdeburg B., Meyenberger C.** (2003). Perception of gastrointestinal endoscopy by patients and examiners with and without background music. *Digestion* 68(1): 5-8.

**Bottomley A.** (2002). The cancer patient and quality of life. *Oncologist* 7(2): 120-125.

**Bozcuk H., Artac M., Kara A., Ozdogan M., Sualp Y., Topcu Z., Karaagacli A., Yildiz M., Savas B.** (2006). Does music exposure during chemotherapy improve quality of life in early breast cancer patients? A pilot study. *Medical Science Monitor* May;12(5):CR 200-205.

**Brähler E., Scheer J. W.** (1995). *Der Gießener Beschwerdebogen (GGB) Handbuch* Bern, Göttingen, Toronto, Seattle, Verlag Hans Huber.

**Bridgett D. J., Cuevas J.** (2000). Effects of listening to Mozart and Bach on the performance of a mathematical test. *Percept Mot Skills* 90(3 Pt 2): 1171-1175.

**Bruhn H.** (2000). *Musiktherapie, Geschichte - Theorien - Methoden*. Göttingen, Hogrefe Verlag. Bruhn H. (2000). *Musiktherapie, Geschichte - Theorien - Methoden*. Göttingen, Hogrefe Verlag.

**Burish T. G., Tope D. M.** (1992). Psychological techniques for controlling the adverse side effects of cancer chemotherapy: findings from a decade of research. *J Pain Symptom Manage* 7(5): 287-301.

**Burns D. S.** (2001). The effect of the bonny method of guided imagery and music on the mood and life quality of cancer patients. *J Music Ther* 38(1): 51-65.

**Carelle N., Piotto E., Bellanger A., Germanaud J., Thuillier A., Khayat D.** (2002). Changing patient perceptions of the side effects of cancer chemotherapy. *Cancer* 95(1): 155-163.

**Cassidy J. W.** (1995). The Effect of Music Listening on Physiological Responses of Premature Infants in the NICU. *Journal of Music Therapy* 32(4): 208-227.



**Cella D. F.,Cherin E. A.** (1988). Quality of life during and after cancer treatment. *Compr Ther* 14(5): 69-75.

**Chan M. F., Wong O. C., Chan H. L. Fong M. C., Lay S. Y., Lo C. W., Ho S. M., Ng S. Y., Leung S. K.** (2006). Effects of music on patients undergoing a C-clamp procedure after percutaneous coronary interventions. *J Adv Nurs Mar*;53(6): 669-679.

**Chlan L., Evans D., Greenleaf M.,Walker J.** (2000). Effects of a single music therapy intervention on anxiety, discomfort, satisfaction, and compliance with screening guidelines in outpatients undergoing flexible sigmoidoscopy. *Gastroenterol Nurs* 23(4): 148-156.

**Chlan L. L.** (1995). Psychophysiologic responses of mechanically ventilated patients to music: a pilot study. *Am J Crit Care* 4(3): 233-238.

**Coates A., Abraham S., Kaye S. B., Sowerbutts T., Frewin C., Fox R. M.,Tattersall M. H.** (1983). On the receiving end--patient perception of the side-effects of cancer chemotherapy. *Eur J Cancer Clin Oncol* 19(2): 203-208.

**Covington H.** (2001). Therapeutic music for patients with psychiatric disorders. *Holist Nurs Pract* 15(2): 59-69.

**Davis W.,Thaut M.** (1989). The Influence of preferred relaxing music on measures of state anxiety, relaxation, and physiological responses. *Journal of Music Therapy* 26(4): 168-187.

**De Boer-Dennert M., de Wit R., Schmitz P. I., Djontono J., v Beurden V., Stoter G.,Verweij J.** (1997). Patient perceptions of the side-effects of chemotherapy: the influence of 5HT3 antagonists. *Br J Cancer* 76(8): 1055-1061.

**De Sousa A.** (2005) The role of music therapy in psychiatry. *Altern Ther Health Med* Nov-Dec;11(6):52-3.

**Dunn K.** (2004). Music and the reduction of post-operative pain. *Nurs Stand* 18(36): 33-39.

**Escher J., Hohmann U., Anthenien L., Dayer E., Bosshard C.,Gaillard R. C.** (1993). [Music during gastroscopy]. *Schweiz Med Wochenschr* 123(26): 1354-1358.

**Escher J.** (1998). [Significance of music in modern medicine]. *Schweiz Rundsch Med Prax* 87(31-32): 987-996.

- Escher J., Evequoz D.** (1999). [Music and heart rate variability. Study of the effect of music on heart rate variability in healthy adolescents]. *Schweiz Rundsch Med Prax* 88(21): 951-952.
- Ettinger D. S.** (1995). Preventing chemotherapy-induced nausea and vomiting: an update and a review of emesis. *Semin Oncol* 22(4 Suppl 10): 6-18.
- Evans D.** (2002). The effectiveness of music as an intervention for hospital patients: a systematic review. *J Adv Nurs* 37(1): 8-18.
- Ezzone S., Baker C., Rosselet R.,Terepka E.** (1998). Music as an adjunct to antiemetic therapy. *Oncol Nurs Forum* 25(9): 1551-1556.
- Folkman S.,Lazarus R. S.** (1988). *Manual for Ways of Coping Questionnaire*. Palo Alto, CA, Consulting Psychologists Press. Folkman S.,Lazarus R. S. (1988). *Manual for Ways of Coping Questionnaire*. Palo Alto, CA, Consulting Psychologists Press.
- Foubert J., Vaessen G.** (2005). Nausea: The neglected symptom? *Eur J Oncol Nurs*. Mar; 9(1): 21-32.
- Frank J. M.** (1985). The effects of music therapy and guided visual imagery on chemotherapy induced nausea and vomiting. *Oncol Nurs Forum* 12(5): 47-52.
- Freeman L., Caserta M., Lund D., Rossa S., Dowdy A., Partenheimer A.** (2006) Music thanatology: prescriptive harp music as palliative care for the dying patient. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine* Mar-Apr; 23(2): 100-4.
- Gallagher L. M., Huston M. J., Nelson K. A., Walsh D.,Steele A. L.** (2001). Music therapy in palliative medicine. *Support Care Cancer* 9(3): 156-161.
- Gerbert F.** (1998). Die geheime Macht der Musik. *Focus* 32: 125-132.
- Good M., Anderson G. C., Stanton-Hicks M., Grass J. A.,Makii M.** (2002). Relaxation and music reduce pain after gynecologic surgery. *Pain Manag Nurs* 3(2): 61-70.
- Griffin A. M., Butow P. N., Coates A. S., Childs A. M., Ellis P. M., Dunn S. M.,Tattersall M. H.** (1996). On the receiving end. V: Patient perceptions of the side effects of cancer chemotherapy in 1993. *Ann Oncol* 7(2): 189-195.
- Gunnars B., Nygren P.,Glimelius B.** (2001). Assessment of quality of life during chemotherapy. *Acta Oncol* 40(2-3): 175-184.

**Gutheil E. A.** (1952). Musik and your Emotions. New York, Liveright. Gutheil E. A. (1952). Musik and your Emotions. New York, Liveright.

**Halstead M. T., Roscoe S. T.** (2002). Restoring the spirit at the end of life: music as an intervention for oncology nurses. Clin J Oncol Nurs 6(6): 332-336.

**Hayes A., Buffum M., Lanier E., Rodahl E., Sasso C.** (2003). A music intervention to reduce anxiety prior to gastrointestinal procedures. Gastroenterol Nurs 26(4): 145-149.

**Heim E.** (1986). Krankheitsauslösung - Krankheitsverarbeitung. Berlin, Heidelberg, Springer. Heim E. (1986). Krankheitsauslösung - Krankheitsverarbeitung. Berlin, Heidelberg, Springer.

**Hesketh P. J., Kris M. G., Grunberg S. M., Beck T., Hainsworth J. D., Harker G., Aapro M. S., Gandara D., Lindley C. M.** (1997). Proposal for classifying the acute emetogenicity of cancer chemotherapy. J Clin Oncol 15(1): 103-109.

**Hilliard R. E.** (2003). The effects of music therapy on the quality and length of life of people diagnosed with terminal cancer. J Music Ther 40(2): 113-137.

**Hirokawa E., Ohira H.** (2003). The effects of music listening after a stressful task on immune functions, neuroendocrine responses, and emotional states in college students. J Music Ther 40(3): 189-211.

**Holland J. C.** (1996). Cancer's psychological challenges. Sci Am 275(3): 158-161.

**Horden P.** (2000). Music as Medicine, The History of Music Therapy since Antiquity. Aldershot, Burlington USA, Singapore, Sydney, Ashgate. Horden P. (2000). Music as Medicine, The History of Music Therapy since Antiquity. Aldershot, Burlington USA, Singapore, Sydney, Ashgate.

**Hughes J. R., Daaboul Y., Fino J. J., Shaw G. L.** (1998). The "Mozart effect" on epileptiform activity. Clin Electroencephalogr 29(3): 109-119.

**Hughes J. R.** (2001). The Mozart Effect. Epilepsy Behav 2(5): 396-417.

**Jenkins J. S.** (2001). The Mozart effect. J R Soc Med 94(4): 170-172.

**Jordan K., Sippel C., Schmoll H-J.** (2007). Guidelines for Antiemetic Treatment of Chemotherapy-Induced Nausea and Vomiting: Past, Present, and Future Recommendations. Oncologist 12: 1143-1150.

**Kammrath I.** (1989). [Music therapy during chemotherapy. Report on the beginning of a study]. *Krankenpflege (Frankf)* 43(6): 282-283.

**Kaufmann M., Ernst B.** (2000). Was Frauen mit Krebs erfahren, empfinden, wissen und vermissen. *Deutsches Ärzteblatt*(47): 2687-2691.

**Keegan L.** (2003). Therapies to reduce stress and anxiety. *Crit Care Nurs Clin North Am* 15(3): 321-327.

**Kemper K. J., Danhauer S.C.** (2005). Music as therapy. *South Med J* Mar 98(3): 282-8.

**Kenny D. T., Faunce G.** (2004). The impact of group singing on mood, coping, and perceived pain in chronic pain patients attending a multidisciplinary pain clinic. *J Music Ther* 41(3): 241-258.

**Khalifa S., Bella S. D., Roy M., Peretz I., Lupien S. J.** (2003). Effects of relaxing music on salivary cortisol level after psychological stress. *Ann N Y Acad Sci* 999: 374-376.

**Knight W. E., Rickard N. S.** (2001). Relaxing music prevents stress-induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure, and heart rate in healthy males and females. *J Music Ther* 38(4): 254-272.

**Konsensuspapier** zur antiemetischen Therapie. (2000). *Im Focus Onkologie* 5: 44-47.

**Lazaroff I., Shimshoni R.** (2000). Effects of Medical Resonance Therapy Music on patients with psoriasis and neurodermatitis--a pilot study. *Integr Physiol Behav Sci* 35(3): 189-198.

**Le T., Leis A., Pahwa P., Wright K., Ali K., Reeder B., Hopkins L., Fung M. F.** (2004). Quality of life evaluations in patients with ovarian cancer during chemotherapy treatment. *Gynecol Oncol* 92(3): 839-844.

**Lindley C., McCune J. S., Thomason T. E., Lauder D., Sauls A., Adkins S., Sawyer W. T.** (1999). Perception of chemotherapy side effects cancer versus noncancer patients. *Cancer Pract* 7(2): 59-65.

**Lindley C. M., Hirsch J. D.** (1992). Nausea and vomiting and cancer patients' quality of life: a discussion of Professor Selby's paper. *Br J Cancer Suppl* 19: S26-29.

- Lindley C. M., Hirsch J. D., O'Neill C. V., Transau M. C., Gilbert C. S., Osterhaus J. T.** (1992). Quality of life consequences of chemotherapy-induced emesis. *Qual Life Res* 1(5): 331-340.
- Lorch C. A., Lorch V., Diefendorf A. O., W. E. P.** (1994). Effect of stimulative and sedative music on systolic blood pressure, heart rate, and respiratory rate in premature infants. *Journal of Music Therapy* 31(2): 105-118.
- Lopez-Cepero Andrada J. M., Amaya Vidal A., Castro Aquilar-Tablada T., Garcia Reina I., Silva L., Ruiz Guinaldo A., Larrauri De la Rosa J., Herrero Cibaja I., Ferre Alamo A., Benitez Roldan A.** (2004) Anxiety during the performance of colonoscopies: modification using music therapy. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* Nov;16(12):1381-6.
- Lutgendorf S. K., Anderson B., Rothrock N., Buller R. E., Sood A. K., Sorosky J. I.** (2000). Quality of life and mood in women receiving extensive chemotherapy for gynecologic cancer. *Cancer* 89(6): 1402-1411.
- Maes M., Song C., Lin A., De Jongh R., Van Gastel A., Kenis G., Bosmans E., De Meester I., Benoy I., Neels H., Demedts P., Janca A., Scharpe S., Smith R. S.** (1998). The effects of psychological stress on humans: increased production of pro-inflammatory cytokines and a Th1-like response in stress-induced anxiety. *Cytokine* 10(4): 313-318.
- Maes M., Christophe A., Bosmans E., Lin A., Neels H.** (2000). In humans, serum polyunsaturated fatty acid levels predict the response of proinflammatory cytokines to psychologic stress. *Biol Psychiatry* 47(10): 910-920.
- Magill L.** (2001). The use of music therapy to address the suffering in advanced cancer pain. *J Palliat Care* 17(3): 167-172.
- Magill-Levreault L.** (1993). Music therapy in pain and symptom management. *J Palliat Care* 9(4): 42-48.
- MASCC (The Antiemetic Subcommittee of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer)** (2006). Prevention of chemotherapy- and radiotherapy-induced emesis: results of the 2004 Perugia International Antiemetic Consensus Conference. *Ann Oncol* 17(1): 20-28.

**Mockel M., Stork T., Vollert J., Rocker L., Danne O., Hochrein H., Eichstadt H., Frei U.** (1995). [Stress reduction through listening to music: effects on stress hormones, hemodynamics and mental state in patients with arterial hypertension and in healthy persons]. *Dtsch Med Wochenschr* 120(21): 745-752.

**Mok E., Wong K. Y.** (2003). Effects of music on patient anxiety. *Aorn J* 77(2): 396-397, 401-396, 409-310.

**Morrow G. R.** (1992). Behavioural factors influencing the development and expression of chemotherapy induced side effects. *Br J Cancer Suppl* 19: S54-60; discussion S60-53.

**Musiktherapie, Deutsche Musiktherapeutische Gesellschaft** (2006). [www.musiktherapie.de](http://www.musiktherapie.de)

**Muthny F. A.** (1989). *Freiburger Fragebogen zur Krankheitsverarbeitung*, Test Manual. Weinheim, Beltz Test GmbH.

**Newman J., Rosenbach J. H., Burns K. L., Latimer B. C., Matocha H. R., Vogt E. R.** (1995). An experimental test of "the mozart effect": does listening to his music improve spatial ability? *Percept Mot Skills* 81(3 Pt 2): 1379-1387.

**Nilsson U., Rawal N., Enqvist B., Unosson M.** (2003a). Analgesia following music and therapeutic suggestions in the PACU in ambulatory surgery; a randomized controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 47(3): 278-283.

**Nilsson U., Rawal N., Unosson M.** (2003b). A comparison of intra-operative or postoperative exposure to music - a controlled trial of the effects on postoperative pain. *Anaesthesia* 58(7): 699-703.

**Oskay-Özcelic G., Lehmacher W., Könsgen D., Christ H., Kaufmann M., Lichtenegger W., Bamberg M., Wallwiener D., Overkamp F., Diedrich K., von Minckwitz G., Höffken K., Seeber S., Mirz R., Sehouli J.** (2007). Breast cancer patients's expectations in respect of the physician-patient relationship and treatment management results of a survey of 617 patients. *Ann Oncol* 18(3): 479-84.

**Osoba D., Zee B., Warr D., Latreille J., Kaizer L., Pater J.** (1997). Effect of postchemotherapy nausea and vomiting on health-related quality of life. The Quality of Life and Symptom Control Committees of the National Cancer Institute of Canada Clinical Trials Group. *Support Care Cancer* 5(4): 307-313.

- O'Sullivan R. J.** (1991). A musical road to recovery: music in intensive care. *Intensive Care Nurs* 7(3): 160-163.
- Pass H. I., Mew D., Pass H. A., Temeck B. K.** (1995). The macrophage, TNF, and other cytokines. *Chest Surg Clin N Am* 5(1): 73-90.
- Petticrew M., Bell R., Hunter D.** (2002). Influence of psychological coping on survival and recurrence in people with cancer: systematic review. *Bmj* 325(7372): 1066.
- Petz T., Dietsch S., Gademann G., Wallesch C. W.** (2001). [Coping in patients with malignant glioma in the course of radiation therapy]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 51(7): 281-287.
- Phumdoung S., Good M.** (2003). Music reduces sensation and distress of labor pain. *Pain Manag Nurs* 4(2): 54-61.
- Pickett M.** (1991). Determinants of anticipatory nausea and anticipatory vomiting in adults receiving cancer chemotherapy. *Cancer Nurs* 14(6): 334-343.
- Rauscher F. H., Shaw G. L., Ky K. N.** (1993). Music and spatial task performance. *Nature* 365(6447): 611.
- Rauscher F. H., Shaw G. L.** (1998). Key components of the Mozart effect. *Percept Mot Skills* 86(3 Pt 1): 835-841.
- Rideout B. E., Laubach C. M.** (1996). EEG correlates of enhanced spatial performance following exposure to music. *Percept Mot Skills* 82(2): 427-432.
- Rideout B. E., Dougherty S., Wernert L.** (1998). Effect of music on spatial performance: a test of generality. *Percept Mot Skills* 86(2): 512-514.
- Rumpf H. J., Wessel K.** (1995). [Coping pattern and adjustment in multiple sclerosis]. *Nervenarzt* 66(8): 624-629.
- Rustoen T., Begnum S.** (2000). Quality of life in women with breast cancer: a review of the literature and implications for nursing practice. *Cancer Nurs* 23(6): 416-421.
- Sabo C. E., Michael S. R.** (1996). The influence of personal message with music on anxiety and side effects associated with chemotherapy. *Cancer Nurs* 19(4): 283-289.
- Sammarco A.** (2001). Psychosocial stages and quality of life of women with breast cancer. *Cancer Nurs* 24(4): 272-277.

- Sarnthein J., vonStein A., Rappelsberger P., Petsche H., Rauscher F. H., Shaw G. L.** (1997). Persistent patterns of brain activity: an EEG coherence study of the positive effect of music on spatial-temporal reasoning. *Neurol Res* 19(2): 107-116.
- Scheufele P. M.** (2000). Effects of progressive relaxation and classical music on measurements of attention, relaxation, and stress responses. *J Behav Med* 23(2): 207-228.
- Schneider N., Schedlowski M., Schurmeyer T. H., Becker H.** (2001). Stress reduction through music in patients undergoing cerebral angiography. *Neuroradiology* 43(6): 472-476.
- Schnell F. M.** (2003). Chemotherapy-induced nausea and vomiting: the importance of acute antiemetic control. *Oncologist* 8(2): 187-198.
- Schreier A. M., Williams S. A.** (2004). Anxiety and quality of life of women who receive radiation or chemotherapy for breast cancer. *Oncol Nurs Forum* 31(1): 127-130.
- Schwabe C.** (1967). [On some basic problems on music therapy according to Aleks Pontvik]. *Z Psychother Med Psychol* 17(3): 81-90.
- Schwartzberg L.** (2006) Chemotherapy-induced nausea and vomiting: state of the art in 2006. *J Support Oncol.* 2006 Feb;4(2 Suppl 1):3-8.
- Schymura B., Aydemir U., Duhmke E.** (2003). Coping of cancer patients during and after radiotherapy--a follow-up of 2 years. *Onkologie* 26(6): 557-563.
- Sehlen S., Song R., Fahmuller H., Herschbach P., Lenk M., Hollenhorst H., Schymura B., Aydemir U., Duhmke E.** (2003) Coping of cancer patients during and after radiotherapy – a follow-up of 2 years. *Onkologie.* Dec; 26(6): 557-63.
- Sehouli J., Könsgen D., Klapp C., Walle U., Katsares I., Oskay G., Mustea A. Bühling K., Lichtenegger W.** (2003) Lebensqualität in der gynäkologischen Onkologie. *Geburtsh Frauenheilk* 752-757.
- Sendelbach S. E., Halm M. A., Doran K. A., Miller E. H., Gaillard P.** (2006). Effects of music therapy on physiological and psychological outcomes for patients undergoing cardiac surgery. *J Cardiovasc Nurs.* May-Jun;21(3):194-200.
- Sidorenko V. N.** (2000). Clinical application of Medical Resonance Therapy Music in high-risk pregnancies. *Integr Physiol Behav Sci* 35(3): 199-207.



- Sitzia J.,Huggins L.** (1998). Side effects of cyclophosphamide, methotrexate, and 5-fluorouracil (CMF) chemotherapy for breast cancer. *Cancer Pract* 6(1): 13-21.
- Smith J. C.,Joyce C. A.** (2004). Mozart versus new age music: relaxation states, stress, and ABC relaxation theory. *J Music Ther* 41(3): 215-224.
- Smolen D., Topp R.,Singer L.** (2002). The effect of self-selected music during colonoscopy on anxiety, heart rate, and blood pressure. *Appl Nurs Res* 15(3): 126-136.
- Spielberger C. D.** (1983). Manual for the state-trait anxiety inventory. Palo Alto, CA, Consulting Psychologists Press.Spielberger C. D. (1983). Manual for the state-trait anxiety inventory. Palo Alto, CA, Consulting Psychologists Press.
- Spintge R.** (2000). [Music and anesthesia in pain therapy]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 35(4): 254-261.
- Sprangers M. A.** (2002). Quality-of-life assessment in oncology. Achievements and challenges. *Acta Oncol* 41(3): 229-237.
- Standley J. M.** (1992). Clinical Applications of Music and Chemotherapy: The Effects on Nausea and Emesis. *Music Therapy Perspectives* 10: 27-35.
- Steele K. M., Ball T. N.,Runk R.** (1997). Listening to Mozart does not enhance backwards digit span performance. *Percept Mot Skills* 84(3 Pt 2): 1179-1184.
- Steele K. M., Brown J. D.,Stoecker J. A.** (1999). Failure to confirm the Rauscher and Shaw description of recovery of the Mozart effect. *Percept Mot Skills* 88(3 Pt 1): 843-848.
- Steen E., Sollid R.,Jensen A.** (1989). [Cancer treatment. Can music alleviate the side effects of cytostatic agents?]. *Sykepleien* 77(3): 4-7, 27.
- Sun C. C., Frumovitz M., Bodurka D. C.** (2005) Quality of life and gynecologic malignancies. *Curr Oncol Rep.* Nov;7:459-65.
- Tabano M., Condosta D.,Coons M.** (2002). Symptoms affecting quality of life in women with gynecologic cancer. *Semin Oncol Nurs* 18(3): 223-230.
- Thaut M.,Davis W.** (1993). The influence of subject-selected versus experimenter-chosen music on affect, anxiety, and relaxation. *Journal of Music Therapy* 30(4): 210-223.

- Thomae H.** (1984). [Reactions to health stress in middle and advanced adulthood]. *Z Gerontol* 17(4): 186-197.
- Twiss, E., Seaver J., McCaffrey R.** (2006). The effect of music listening on older adults undergoing cardiovascular surgery. *Nurs Crit Care*. Sep-Oct;11(5):224-31.
- Velikova G., Stark D., Selby P.** (1999). Quality of life instruments in oncology. *Eur J Cancer* 35(11): 1571-1580.
- Vollert J. O., Stork T., Rose M., Mockel M.** (2003). [Music as adjuvant therapy for coronary heart disease. Therapeutic music lowers anxiety, stress and beta-endorphin concentrations in patients from a coronary sport group]. *Dtsch Med Wochenschr* 128(51-52): 2712-2716.
- Wang S.-M., Kulkarni L., Dolev J., Kain Z. N.** (2002). Music and Preoperative Anxiety: A Randomized, Controlled Study. *Anesth Analg* 94(6): 1489-1494.
- Weber S., Nuessler V., Wilmanns W.** (1996). A pilot study on the influence of receptive music listening on cancer patients during chemotherapy. *International Journal of Arts Medicine* 5(2): 27-35.
- White J. M.** (2001). Music as intervention: a notable endeavor to improve patient outcomes. *Nurs Clin North Am* 36(1): 83-92.
- WHO** (1946). Preamble to the Constitution of the World Health Organization. International Health Conference. New York.
- Zaza C., Sellick S. M., Hillier L. M.** (2005). Coping with cancer: what do patients do. *J Psychosoc Oncol*. 23(1):55-73.
- Ziegler G., Jäger R. S., Schüle I.** (1990). Krankheitsverarbeitung bei Tumorpatienten. Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag. Ziegler G., Jäger R. S., Schüle I. (1990). Krankheitsverarbeitung bei Tumorpatienten. Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag.

## 9 Danksagung

Als erstes möchte ich mich herzlich bei meinem Betreuer Prof. Dr. Jalid Sehouli für die Überlassung des Themas bedanken. Vielen Dank auch für die unzähligen konstruktiven Vorschläge und besonders für die Fähigkeit mir immer wieder Motivation zu geben. Bei Fr. Dr. Christine Klapp bedanke ich mich für die fachliche Kompetenz und die Ratschläge bezüglich der Fragebögen.

Des weiteren geht mein Dank an meine liebe Freundin und Mitstreiterin Anna Julka Weblus. Wir haben uns immer wieder Mut gemacht und uns prächtig ergänzt! Ich danke ihr für die fruchtbare Zusammenarbeit und ihr Durchhaltevermögen.

Ich möchte mich bei allen Patientinnen bedanken, die viel Zeit und Mühe aufgewendet haben, um diese Studie zu ermöglichen.

Mein Dank geht auch an meine Eltern und meinen Mann für die moralische Unterstützung und ihren Glauben an mich.

Besonderer Dank geht an Fr. Dr. Gerda Siebert, die mich durch das Labyrinth der Statistik geführt hat.

Zuletzt möchte ich allen Mitgliedern des Young Scientist Meeting danken.

## 10 Erklärung

„Ich, Astrid Robinson, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: Musik während der Chemotherapie selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“

Datum

Unterschrift

## **11 Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Doktorarbeit nicht veröffentlicht.