Medizinische Klinik und Poliklinik des Virchow-Klinikums Abteilung für
Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

Digitale Dissertation

DISSERTATION

Psychophysiologische Reaktionen unter psychosomatischen Therapiebedingungen

zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde

am Virchow-Klinikum der
Medizinischen Fakultät Charité
der Humboldt-Universität zu Berlin

Livia Cotta

Dekan: Prof. Manfred Dietel

Prof. Klapp

Prof. Lehmkuhl

Prof. Westermeyer

eingereicht: 19.12.97
Datum der Promotion: 12.9.98

Keywords

psychophysiology

psychotherapy

psychosomatics

mobile measurement

Abstract

The purpose of this trial was to test mobile psychophysiological measurment techniques during psychosomatical therapy. SpaceLabs measured the blood pressure of psychosomatical patients™, and Vitaport™ recorded biological signals including electromyogram, pulse, skin-conductance, breathing-frequency and motile activity. Patients entered their moods and discomforts using a Psion™3 palmtop computer. During the measurement patients took part in the routine meetings in the psychotherapy ward.

There were some problems with the methodology: The motile activity of patients affected the measurement, particularly with respect to the electromyogram. Breathing frequency and skin conductance could not be evaluated economically using the existing software. Psychological parameters were easy to measure, however the before-and after-therapy-measurement was not sensitive enough to detect any changes.

Although the purpose of this trial was only to explore the possibility of measurement, there were some results with respect to the content: During the individual's psychoanalytical therapy higher blood-pressure and less anger were recorded than during all other therapies. That could have resulted from a special perception of the therapy. At the end of „Funktionelle Entspannung“ (functional relaxation), pulse rates were generally low. That could be explained by the relaxation, that is the theoretical aim of this therapy. Patients with psychoneurotical diseases had higher pulse rates during repose, perhaps due to a higher level of tension. These patients tended to relax during music therapy. Patients with somatisations, tended to have strong aversions to art therapy.

In conclusion, mobile psychophysiological measurement could become a effective way to evaluate therapy.

Schlagwörter

Psychophysiologie

Psychotherapie

Psychosomatik

ambulante Meßmethoden

Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Arbeit sollte die Anwendbarkeit mobiler psychophysiologischer Meßmethoden unter psychosomatischen Therapiebedingungen erprobt werden.

Bei Patienten einer psychosomatischen Station wurde mit Hilfe des portablen Blutdruckmeßgeräts SpaceLabs® der Blutdruck gemessen. Außerdem zeichnete das Vitaport®-Gerät, das ebenfalls portabel ist, verschiedene Biosignale auf. Parallel gaben die Patienten Stimmungen und Beschwerden in einen Palmtop-Computer (Psion®3) ein. Sie nahmen bei laufender Messung an verschiedenen, in der Abteilung routinemäßig eingesetzten Psychotherapiesitzungen teil.

Es traten methodische Probleme auf: Die Bewegungsaktivität der Patienten beeinflußte die Meßergebnisse besonders des EMGs. Atemfrequenz und Hautleitwert konnten mit der zur Verfügung stehenden Software nicht ökonomisch ausgewertet werden. Die Aufzeichnung der psychologischen Daten war problemlos, allerdings erwies sich die Erfassung von Stimmungen und Beschwerden vor und nach der Therapie als zu unsensibel auf Veränderungen.

Auch auf dem bisherigen probatorischen Niveau ließen sich inhaltliche Ergebnisse darstellen: Während der tiefenpsychologisch fundierten Einzelgesprächstherapie waren die systolischen Blutdruckwerte höher als bei den anderen Therapieformen. Gleichzeitig war der Ärger signifikant niedriger. Dies weist auf eine besondere Perzeption der Einzeltherapie hin.

Die Funktionelle Entspannung wies gegen Ende der Therapiephase auffällig niedrige Herzfrequenzwerte auf, was zu der theoretisch angestrebten Entspannung am Ende der Therapie passen könnte.

Patienten mit psychoneurotischen Störungen hatten eine höhere Herzfrequenz in Ruhe. Dies spricht nach psychophysiologischem Verständnis für einen höheren Grad von Anspannung. Diese Patienten reagierten auf Musiktherapie mit Entspannung; für Patienten mit Somatisierungsstörungen stellte die Kunsttherapie den stärksten aversiven Reiz dar.

Mit den mobilen psychophysiologischen Meßmöglichkeiten könnte in Zukunft eine Methode heranwachsen, die eine sinnvolle Erweiterung der bisher eng umgrenzten Therapieevaluationsmöglichkeiten darstellt.

Danksagung

In erster Linie möchte ich meinem Doktorvater, Herrn Professor Dr. B.F. Klapp, für die freundliche Überlassung des Themas und die Schaffung denkbar günstiger Voraussetzungen zur Fertigstellung dieser Arbeit danken.

Mein besonderer Dank gilt Dr. Matthias Rose, ohne dessen fachliche Kompetenz und persönliche Fürsorge diese Dissertation sicherlich so nicht hätte geschrieben werden können.

Auch allen anderen Kolleginnen und Kollegen, die bei der Erhebung der Daten und der statistischen Auswertung halfen, sei auf diesem Wege gedankt.

Außerdem bedanke ich mich bei meinem Lebenspartner Dipl.-Ing. Michael Pohl, der mir bei allen computertechnischen Problemen hilfreich zur Seite stand, sowie bei meiner Familie, besonders meiner Schwester, für die moralische Unterstützung. Meinem Vater danke ich zusätzlich, daß er sich die Mühe machte, Korrektur zu lesen.

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 1

2 FORSCHUNGSGEGENSTAND 2

2.1 Psychophysiologische Forschung 2

2.1.1 Laborforschung 2

2.1.2 Labor-Feld-Vergleich 6

2.1.3 Feldforschung 7

2.2 Psychotherapieforschung 9

3 HYPOTHESEN 11

4 METHODEN 15

4.1 Physiologische Daten 15

4.1.1 Blutdruck 15

4.1.2 Herzfrequenz 15

4.1.3 Elektromyogramm 16

4.1.4 Atemfrequenz 16

4.1.5 Hautleitwert 16

4.1.6 Bewegungsaktivität 16

4.2 Psychologische Daten 17

4.2.1 Stimmungen 17

4.2.2 Beschwerden 18

5 THERAPIEN UND STUDIENDESIGN 20

5.1 Psychosomatisch-psychotherapeutisches Therapiekonzept 20

5.1.1 Einzeltherapie 21

5.1.2 Verbale Gruppentherapie 21

5.1.3 Funktionelle Entspannung 22

5.1.4 Musiktherapie und Kunsttherapie 22

5.2 Studiendesign 23

6 DATENAUFBEREITUNG 25

6.1 Physiologische Daten 25

6.1.1 SpaceLabs® (Blutdruck) 25

6.1.2 Vitaportsystem® (Herzfrequenz, EMG, Bewegungsaktivität) 25

6.2 Psychologische Daten 25

7 STICHPROBENBESCHREIBUNG 27

7.1 Alter und Geschlecht 27

7.2 Auswertbare Datensätze 27

7.3 Anzahl der Therapien 28

7.4 Diagnoseverteilung 29

7.5 Individuelle Bezugswerte 33

8 REAKTIONEN WÄHREND PSYCHOTHERAPEUTISCHER INTERVENTIONEN 36

8.1 Physiologische Parameter 36
8.1.1 Blutdruck 36
8.1.2 Herzfrequenz 37
8.1.3 EMG 39
8.1.4 Aktivitätsparameter 40

8.2 Einfluß von Alter und Geschlecht 42

8.3 Psychologische Parameter 43

8.4 Zusammenfassung 46

9 REAKTIONEN BEI PATIENTEN MIT PSYCHONEUROTISCHEN STÖRUNGEN UND SOMATISIERUNGSSTÖRUNGEN 47

9.1 Physiologische Basis- und psychologische Referenzwerte 47

9.2 Physiologische Parameter 48
9.2.1 Blutdruck 48
9.2.2 Herzfrequenz 50
9.2.3 EMG 51
9.2.4 Aktivitätsparameter 52

9.3 Psychologische Parameter 55

9.4 Zusammenfassung 60

10 REAKTIONEN VON PATIENTEN MIT PSYCHONEUROTISCHEN STÖRUNGEN UND SOMATISIERUNGSSTÖRUNGEN WÄHREND MUSIK- UND KUNSTTHERAPIE 61

10.1 Physiologische Parameter 61

10.1.1 Blutdruck 61

10.1.2 Herzfrequenz 62

10.1.3 EMG 63

10.1.4 Aktivitätsparameter 64

10.2 Psychologische Parameter **65**

10.3 Zusammenfassung **66**

11 VERGLEICH DER REAKTIONEN WÄHREND VERBALER UND PARAVERBALER THERAPIEN **67**

11.1 Physiologische Parameter **67**
11.1.1 Blutdruck 67
11.1.2 Herzfrequenz 68
11.1.3 EMG 69
11.1.4 Aktivitätsparameter 69

11.2 Psychologische Parameter **70**

11.3 Zusammenfassung **72**

12 DISKUSSION **73**

12.1 Methodenkritik **73**
12.1.1 Stichpobe 73
12.1.2 Datenaggregation und Datenverarbeitung 74
12.1.3 Statistische Verfahren 75
12.1.4 Bewegungskonfundierung 76

12.2 Diskussion der Ergebnisse **77**
12.2.1 Reaktionen während psychotherapeutischer Intervention 77
12.2.2 Reaktionen bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen 82
12.2.3 Reaktionen der diagnostischen Gruppen während Musik- und Kunsttherapie 84
12.2.4 Reaktionen bei verbalen und paraverbalen Therapien 86

13 ZUSAMMENFASSUNG **87**

LITERATUR **90**

ANHANG A **97**

Fragebögen **122**

Abkürzungen **125**

TABELLENVERZEICHNIS **126**

ABBILDUNGSVERZEICHNIS **128**

LEBENSLAUF **131**

SELBSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG **132**

1 Einleitung

Über viele Jahrzehnte beschränkte sich die psychotherapeutische Forschung auf theoretische Arbeiten bzw. Einzelfallbeobachtungen. Dies ermöglichte eine gute interne Validierung, schloß aber eine Prüfung durch sonst übliche empirische Wissenschaftsmethoden nahezu vollständig aus. So ist die Psychotherapie insbesondere in den 70er Jahren in großen Legitimationsdruck hinsichtlich anerkannter allgemeingültiger Wirksamkeitsnachweise geraten, der in Zeiten knapper Ressourcen weiter an Gewicht zunimmt.

In den letzten Jahren hat man begonnen, sich auch psychologische Methoden, zumeist in Form von *katamnestischen* Fragebögen im Sinne von *Prä-Post*-Vergleichen, zunutze zu machen. Dennoch muß man auch heute noch einen bedenklichen Mangel an Methoden zur psychotherapeutischen Prozeßforschung und diesbezüglich einen großen Nachholbedarf feststellen.

Dabei liegt es im speziellen Fall psychosomatischer Forschung nahe, nach Methoden zu suchen, die nicht nur die psychische Konstitution des Patienten erfragen, sondern auch somatische Größen erfassen. Die Psychophysiologie kann heute durch die Fortschritte der Computertechnologie Techniken bereitstellen, die u.a. auch mobile Messungen, d.h. außerhalb des Labors, unter realen Therapiebedingungen ermöglichen. Somit besteht die Möglichkeit, die Wirkungen des Therapieprozesses auf psychischer wie somatischer Ebene genauer zu dokumentieren, was u.a. auch die Option in sich trägt, die Unterschiedlichkeit verschiedener Therapie-Settings in Hinsicht auf differentielle Therapieindikationen sowie gegebenenfalls für bestimmte Personen bestimmte Therapieeffekte nachweisbar machen zu können.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Anwendbarkeit psychophysiologischer Messungen unter verschiedenen psychotherapeutischen Interventionsformen in der psychosomatischen Medizin zu untersuchen und Schritte zur Etablierung dieser Methoden zu unternehmen. Es wird versucht, Effekte psychosomatischer Therapie mit Hilfe psychophysiologischer Methoden zu analysieren und zu überprüfen, ob diese eine sinnvolle Ergänzung zu den bisher üblichen rein psychologisch-psychometrischen darstellen.

Diese Untersuchung versteht sich also als eine Erprobung psychophysiologischer Feldforschung im Kontext differentieller Therapie-Evaluation.

2 Forschungsgegenstand

2.1 Psychophysiologische Forschung

Die Psychophysiologie stellt heute ein eher heterogenes Wissensgebiet dar mit verschiedenen Wurzeln in der Physiologie und Funktionellen Anatomie sowie in der Physiologischen und Allgemeinen Psychologie (vgl. SCHANDRY1989). Dabei sind ein Großteil der heute vorliegenden Erkenntnisse an Tiermodellen gewonnen worden, die in diesem Rahmen nicht dargestellt werden können. Studien an Menschen beobachten zumeist psychophysiologische Variationen bei verschiedenen Erkrankungen oder unter verschiedenen, veränderlichen Umgebungs- bzw. Anforderungsbedingungen.

Zur Beschreibung des Forschungsgebietes und zur Herleitung der weiter unten dargestellten Hypothesen sollen hier einige Studien exemplarisch beschrieben werden.

2.1.1 Laborforschung

Kardiovaskuläres System:

Besonders oft untersucht wurden bisher kardiovaskuläre Variablen, da die Methoden gut erprobt und einfach durchzuführen sind.

Blutdruck und Herzfrequenz unterliegen neuronal-humoralen Regulationen und dienen vor allem der Aufrechterhaltung der Blutzirkulation zur nutritiven Ver- und Entsorgung des Organismus. Dabei scheinen kurzfristige sowie möglicherweise langfristige Veränderungen zusätzlich mit psychologischen Variablen verknüpft zu sein und so über rein physiologische Bedürfnisse hinaus auch andere Funktionen zu erfüllen.

In vielen Studien wurden Hypertonikern bestimmte Persönlichkeitsmerkmale zugeschrieben, so z.B. höherer „Neurotizismus“ (BOUTELLE et al. 1987, COELHO et al. 1989), größere Angstneigung, „Trait-Angst“ (BOUTELLE et al. 1987, COELHO et al. 1989, BAER et al. 1979), Depressivität (GOLDBERG et al. 1980, SULLIVAN et al. 1981), Unterwürfigkeit (JOHNSON 1989) und höhere „emotionale Reaktivität“ (MELAMED 1987). Allerdings wurden hierbei jeweils Patienten, die sich bereits in medizinischer Behandlung befanden, mit Gesunden verglichen.

Untersuchungen von Hypertonikern, die ihre Blutdruckwerte nicht kannten bzw. sich nicht in Behandlung befanden, konnten jedoch diese Unterschiede zwischen Gesunden und Kranken

nicht bestätigen, sondern fanden teilweise sogar umgekehrte Zusammenhänge (IRVINE et al. 1989, JOHNSON et al. 1987, STEPTOE et al. 1982). Dies macht krankheitsreaktive Veränderungen oder eine therapiebedingte Beeinflussung der psychologischen Variablen wahrscheinlich.

Ähnlich wie beim Blutdruck wurde höherem „Neurotizismus“ auch Bedeutung für höhere Herzfrequenz zugesprochen (KIRKCALDY 1984). Daneben sollen Defensivität, Ärger und Feindseligkeit Einfluß auf die Herzfrequenz-Reaktivität ausüben, wobei hohe Defensivität und geringe Feindseligkeit mit starker Reagibilität korrelierten (SHAPIRO et al. 1995). Aus derselben Studie geht hervor, daß aber eigentlich im Hintergrund stehende Persönlichkeitsmerkmale wie soziale Faktoren die physiologische Reaktion beeinflussen. So bestimme z.B. die soziale Erwünschtheit das Maß an Ärger und Feindseligkeit und diese wiederum die physiologische Reaktion. Auch SOSNOWSKI et al. (1991) fanden, daß die Höhe des Herzfrequenzanstieges mit dem Copingverhalten der Testpersonen korreliert. Personen, die aktiv Probleme bewältigen, reagieren mit höherem Herzfrequenzanstieg als passiv bewältigende in Abhängigkeit von der Neuheit der Situation.

Ein Anstieg der Herzfrequenz fand sich bei Reizen, die beim Probanden positive Stimmungen auslösen, wie andererseits auch bei solchen, die negative wie z.B. Angst bewirken (LANG et al. 1993, VAN OYEN WITVLIET & VRANA 1995). Aber hier finden sich hinsichtlich negativer Stimuli auch umgekehrte Beziehungen, also Herzfrequenzabfall bei z.B. angstauslösenden Reizen (HUBERT & DE JONG-MEYER 1990, STEPTOE & VÖGELE 1986).

Es läßt sich also für die kardiovaskulären Parameter feststellen, daß mannigfache Belege für psychophysiologische Interaktionen vorliegen, wenngleich sich die Richtung der Zusammenhänge bisher eher uneinheitlich darstellt und auf eine große interindividuelle Varianz hindeutet. Als dennoch generalisierbare Zusammenhänge sieht TEMPLER (1993) in einer umfassenden Literaturdarstellung am ehesten noch die positive Assoziation von „Anger-In“ und diastolischem Blutdruck (s.u.).

Muskelspannung:

Relativ häufig wurden elektromyographische Untersuchungen von Muskeln des Gesichtes durchgeführt. Die Erfahrung, daß sich Emotionen „vom Gesicht ablesen lassen“, führte zu diesen Untersuchungen. Viele Untersucher fanden einen Anstieg der EMG-Aktivität des M. corrugator supercilii bei allgemeinen negativen Affekten (HUBERT & DE JONG-MEYER 1990), Traurigkeit (LIVESAY & PORTER 1994), Mißfallen (LANG et al. 1993), Unwohlsein und Angst (KIRKCALDY 1984). Depressive Patienten hatten bei Laboruntersuchungen, die negative Affekte auslösten, eine höhere EMG-Aktivität als Kontrollpersonen (SCHWARTZ et al. 1976). Eine erhöhte EMG-Aktivität des

M. frontalis wurde mit „Trait-Angst“ in Verbindung gebracht (HAZLETT et al. 1994, COHEN et al. 1992). Erhöhte EMG-Werte des M. zygomaticus wurden dagegen im Zusammenhang mit positiven Affekten gemessen (HUBERT & DE JONG-MEYER 1990, LANG et al. 1993). Neben emotionalen führten auch intellektuelle Anforderungen zu erhöhten EMG-Werten im Gesicht (WATERINK & VAN BOXTEL 1994).

Selten waren nicht-faziale Muskeln Gegenstand der Untersuchungen: In der Studie von WATERINK & VAN BOXTEL (1994) schlug sich die mentale Anforderung auch in erhöhter EMG-Aktivität des Oberschenkels nieder. Von HAZLETT et al. (1994) wurde erhöhte EMG-Aktivität im M. gastrocnemius in Verbindung mit „Trait-Angst“ gesehen, wie bei COHEN et al. (1992) auch die erhöhte EMG-Aktivität des Unterarms. Die Ableitung des EMG über dem M. trapezius, die in der vorliegenden Arbeit gewählt wurde, korreliert dagegen mit allgemeiner Aktiviertheit (STEMMLER & MEINHARDT 1990, LIVESAY & PORTER 1994).

Zusammenfassend kann man feststellen, daß neben den Ergebnissen für die mimische Muskulatur die Erhöhung der stammnahen EMG-Aktivität als Maß für eine allgemeine emotionale wie mentale Anspannung steht, ohne daß diese bisher z.B. sicher nach bestimmten Emotionen spezifiziert werden kann.

Hautleitwert-Reaktion:

Ein häufiger Gegenstand der psychophysiologischen Grundlagenforschung ist die elektrodermale Aktivität, als Hautleitwert-Niveau oder Hautleitwert-Reaktion (Skin-Conductance-Response, SCR) gemessen. Eine Übersicht gibt BOUCSEIN (1988). NIKULA (1991) wählt aus den aktuellen Forschungsergebnissen folgende Zusammenhänge mit unspezifischen SCR-Erhöhungen aus: Orientierungsreaktion, imaginierte und tatsächliche physiologische Aktivierung, emotionale Erfahrungen, unerledigte Aufgaben oder unerreichte Ziele sowie mangelnde Kontrolle über die äußeren Reize. Auch andere Autoren sehen die SCR als Maß für Erregung und Aktivierung an (LANG et al. 1993, SOSNOWSKI et al. 1991). SOSNOWSKI et al. (1991) fanden, daß auf unspezifische Reize hin individualspezifisch entweder

Herzfrequenz oder SCR anstiegen. STEPTOE & VÖGELE (1986) und HUBERT & DE JONG-MEYER (1990) fanden, daß die SCR eher bei negativen Stimuli anstieg, VAN OYEN WITVLIET & VRANA (1995) erhöhte SCR bei starker Erregung unabhängig von der Wertigkeit fanden.

Der Zusammenhang zwischen spezifischen Persönlichkeitseigenschaften und elektrodermaler Aktivität ist zum gegenwärtige Zeitpunkt der Forschung noch eher unscharf. So wurde z.B. einerseits eine konzeptuelle Verknüpfung von Ängstlichkeit und elektrodermaler Aktivität gefunden, andererseits aber auch eine relative Unabhängigkeit des elektrodermal gemessenen Merkmals Labilität von demselben Merkmal mittels Fragebögen erhoben (BOUCSEIN 1988).

Wenn sich hier also zwar noch kein einheitliches Bild des Forschungsstandes zeichnen läßt, so sprechen die konsistenten Befunde doch am ehesten für Zusammenhänge der SCR mit Orientierungsreaktionen und allgemeiner Aktivierung.

Atmung:

Die Atmung kann über die unwillkürlichen Reaktionen des autonomen Nervensystems von Emotionen, Kognition und Verhalten beeinflußt werden, aber auch umgekehrt diese durch willkürliche Änderungen beeinflussen (LEY 1994). So wurde eine verminderte Atemfrequenz gefunden bei Aufgaben, die eine vermehrte Aufmerksamkeit und Orientierung auf die Umgebung erforderten (ANDERSON et al. 1992). Angst hingegen wurde mit vermehrter Atemfrequenz in Zusammenhang gebracht (GROSSMAN 1983). In mehreren Studien wurde gefunden, daß Symptome, die durch Hyperventilation hervorgebracht wurden, „spontanen“ psychischen und somatischen Beschwerden ähnelten (HUEY & WEST 1983, GROSSMAN & DE SWART 1984). WIENTJES & GROSSMAN (1994) fanden, daß bei gesunden Probanden ein allerdings geringer Zusammenhang zwischen der Neigung zu Hyperventilation mit vermehrten subjektiven Beschwerden bestand. SCHEDLOWSKI & TEWES (1992) beschreiben die Atemfrequenz als Maß für Aktivierung.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß sich nicht nur für die umfassend untersuchten kardiovaskulären Parameter, sondern auch für andere physiologische Systeme empirische Belege für psychophysiologische Zusammenhänge finden lassen, wobei jedoch die Vielzahl an interagierenden Variablen bisher offenbar die Entwicklung von integrierenden Modellen verhindert hat.

2.1.2 Labor-Feld-Vergleich

Bei allen Untersuchungen, die im Labor durchgeführt werden, stellt sich die Frage, inwieweit die so erhobenen Befunde und Ergebnisse Gültigkeit besitzen für die Umstände im täglichen Leben. Um dies zu überprüfen, befaßt sich ein spezieller Forschungsbereich mit dem Vergleich im Labor und im Feld erhobener Daten.

Viele psychophysiologische Studien fanden keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Herzfrequenzen im Labor und im Feld (z.B. VAN DOORNEN& VAN BLOKLAND 1992, MATTHEWS et al. 1992, JOHNSTON et al. 1990). Andere fanden unterschiedliche (PARATI et al. 1988, LANGEWITZ et al. 1989) oder nur gering signifikante Zusammenhänge (MATTHEWS et al. 1986, FAHRENBERG et al. 1986). Ähnliche Ergebnisse erzielten auch Studien, die nach den Zusammenhängen vom Blutdruck im Labor und im Feld suchten (VAN EGEREN et al. 1989, MATTHEWS et al. 1992). Dies wurde erklärt mit methodologischen und meßtechnischen Problemen (POLLAK 1991). Auch beeinflußten die unkontrollierbare physische Aktivität im Feld sowie die den Laborbedingungen häufig nicht vergleichbaren Anforderungen oft die Ergebnisse (vgl. a. MANUCK et al. 1990). So fanden sich in Studien mit vergleichbar anstrengenden Bedingungen im Labor und im Feld durchaus Korrelationen der Herzfrequenz (WARWICK-EVANS et al. 1988, MATTHEWS et al. 1992, MATTHEWS et al. 1986). POLLAK (1994) zeigte z.B., daß männliche Medizinstudenten an einem Arbeitstag im Krankenhaus dem Labor vergleichbare kardiovaskuläre Reaktionen zeigten, nicht aber an einem in Vorlesungen verbrachten Tag. Die Arbeitsgruppe um FAHRENBERG fand dagegen in einem multimodal angelegten Labor-Feld-Vergleich keine signifikante Vorhersagbarkeit der Reaktionen im Feld aus denen im Labor (FAHRENBERG et al. 1991). Sie kommt zu dem weitreichenden Schluß:

„Die Untersuchungsergebnisse sprechen für die relative Eigenständigkeit dieser Felddaten...“ (FAHRENBERG et al. 1991), so daß man annehmen darf, daß im Labor erhobene Daten wahrscheinlich für einige, nicht aber für alle Situationen im täglichen Leben Gültigkeit haben, also kaum generalisierbar scheinen. Betrachtet man allerdings die Ergebnisse von POLLAK (1994), muß man bedenken, daß auch die Ergebnisse der Felduntersuchungen den gleichen Problemen der Generalisierbarkeit unterliegen.

2.1.3 Feldforschung

Wie FAHRENBERG (1994a) bemerkt, werden aus den o.g. Gründen die Vorzüge der Feldforschung einerseits sowie die fragwürdige externe bzw. ökologische Validität von Test- und Laborbefunden andererseits in der Literatur zwar seit langem diskutiert, empirische Feldstudien finden sich aber nur selten (FAHRENBERG et al. 1991, FAHRENBERG 1994b, FAHRENBERG 1995, JAIN et al. 1994), was er im wesentlichen für einen Effekt der geringen methodischen Erfahrung hält.

Eine der ersten Arbeiten auf dem Gebiet der Feldforschung war die Studie von SOKOLOW et al. (1970), die über einen Tag das Verhältnis von Stimmungen auf der einen und Herzfrequenz und Blutdruck auf der anderen Seite an gesunden Probanden untersuchten. Allerdings war die Blutdruckmessung selber so aufwendig, daß sie stark in den zu untersuchenden Alltag einschnitt. Außerdem ließen die Untersucher bei der Auswertung die konfundierende Bewegungsaktivität außer acht.

Infolge der Verfügbarkeit neuer ambulanter automatischer Blutdruck- und Herzfrequenzmessungen sind seitdem schon einige Untersuchungen unter Feldbedingungen veröffentlicht worden. Neben augenscheinlich hergeleiteten Zusammenhängen von Blutdruck und protokolliertem Tagesgeschehen (HARSHFIELD et al. 1984) scheinen bei paralleler Erfassung des Befindens Blutdruckerhöhungen mit eher dysphorischen Stimmungszuständen verbunden zu sein (STEPTOE et al. 1982, JAMES et al. 1986, VAN EGEREN & MADARASMI 1988, RÜDDEL et al. 1993) sowie Aktivierung durch Streß anzuzeigen (SAUSEN et al. 1992). SHAPIRO et al. (1993) fanden Blutdrucksteigerungen bei Argwohn und Mißtrauen, Defensivität und Feindseligkeit.

JOHNSTON & ANASTASIADES (1990) unterschieden Personen mit erhöhter „Trait-Angst“ von solchen mit niedriger und fanden, daß die Herzfrequenz nur bei Personen mit erhöhter Angst mäßig mit den gleichzeitig berichteten Stimmungen korrelierte.

Alle beschriebenen Beziehungen sind allerdings schwach ausgeprägt, so daß auch in den unter Feldbedingungen erhobenen Stichproben individuell durchaus entgegengesetzte Effekte möglich erscheinen (TEMPLER 1993), die im Einzelfall personen- oder kontextspezifisch determiniert sein könnten (HERRMANN et al. 1990).

So zeigt sich, daß in Symptom-Kontext-Analysen neben den Settingmerkmalen (Bewegung, Körperposition etc.) insbesondere auch die subjektive Situationsbewertung und das aktuelle

Befinden erhebliche Bedeutung für die physiologischen Meßgrößen aufwiesen (JAIN et al. 1994, FAHRENBERG et al. 1995).

Für die vorliegende Untersuchung folgt hieraus, daß eine psychophysiologische Messung möglichst realitätsnah, d.h. im Feld erfolgen und neben der Erfassung bzw. Standardisierung der untersuchten Situationen auch die individuelle Disposition miteinbeziehen sollte. Die vorgesehene Verknüpfung von multimodalen psychophysiologischen Messungen mit definierten psychosomatischen Therapiebedingungen findet sich bisher nur in einzelnen Kongreßbeiträgen (DETER & BLECHER 1993). Studien mit mobilen rechnergestützten Systemen fehlen aber meines Wissens bisher ganz.

2.2 Psychotherapieforschung

Die psychophysiologischen Messungen erfolgen in der vorliegenden Untersuchung unter verschiedenen psychosomatischen Therapiebedingungen und sollen deren Effekte erhellen helfen. Deshalb werden im folgenden neben der Darstellung des psychophysiologischen Forschungsstandes auch einige Aspekte bisheriger Therapieforschung skizziert.

Vor allem in der Frühphase der Psychotherapie wurden die „erfolgreich" behandelten Einzelfälle als Nachweis der Wirksamkeit präsentiert. Diese entdeckungsorientierte Strategie behält bis heute ihre Bedeutung, insbesondere durch neuere methodische Aufbereitung der Einzelfälle (KORDY & KÄCHELE 1996).

Nachdem EYSENCK (1952) die Wirksamkeit der Psychotherapie generell in Frage gestellt hatte, begann die Wirksamkeits- und damit die Rechtfertigungsforschung der Frage nachzugehen, ob Psychotherapie überhaupt wirkt. Bis zum Ende der 70er Jahre beschäftigten zwei Leitthemen die Forschung:
1. Bewirkt Psychotherapie mehr Veränderungen als die Zeit bzw. die Spontanheilung?
2. Sind die Veränderungen Resultat spezifischer Techniken, die somit zu unterscheiden sind von unspezifischen Einflüssen wie z.B. Alltagsratschlägen?
Heute besteht durch die Ergebnisse zahlreicher Studien (z.B. DÜHRSSEN 1962, WALLERSTEIN 1986) Einigkeit, daß diese Fragen positiv zu beantworten sind.

Mit der Entwicklung anderer Behandlungsansätze als der Psychoanalyse begann die Phase der Therapievergleichsstudien, die ihren Höhepunkt in den 70er und zu Beginn der 80er Jahre erreichte. Die Frage nach der wirksamsten Therapie jedoch mußte recht uneindeutig beantwortet werden:

> „Alle haben gewonnen, alle müssen einen Preis bekommen!" (LUBORSKY et al. 1975).

Die Fragestellung wurde zu einer differentiellen Psychotherapie-Effizienz-Forschung erweitert: Diese modernen Vergleichsstudien fragen nicht nur nach der wirksameren Therapie, sondern erheben systematisch Daten über die Bedingungen von Erfolg und Mißerfolg. Anfangs konzentrierte man sich noch auf die differenzierenden Ausgangsbedingungen des Patienten oder der speziellen Therapieform, seit Mitte der 80er Jahre verlagerte sich der Schwerpunkt auf den therapeutischen Prozeß. Mit dem „Generic model of Psychotherapy" haben ORLINSKY

und HOWARD (1986) den theoretischen Rahmen für ein Forschungsprogramm der 90er Jahre formuliert. Es beschreibt den psychotherapeutischen Prozeß als rückgekoppeltes System, in dem sich das Gesamtergebnis der Behandlung in der Makro-Perspektive aus vielen Mikro-Ergebnissen zusammensetzt.

Dieses Modell macht deutlich,

> „...,daß man sich die Wirkungsweise von Psychotherapie grundsätzlich in Form eines Musters mehrerer miteinander in funktionaler Wechselwirkung stehender Einflußfaktoren auf das Therapieergebnis vorzustellen hat.“ (GRAWE 1992).

Deshalb fordert GRAWE (1992),

> „...daß die Messung der Therapieeffekte so breit wie irgend möglich angelegt werden sollte, indem möglichst viele Veränderungsbereiche (Symptom-, Persönlichkeits-, Befindlichkeitsveränderungen, zwischenmenschliche Beziehungen usw.) mit verschiedenen Meßverfahren (Ratingskalen, Fragebögen, Verhaltensbeobachtung; direkte und indirekte Veränderungsmessung) aus verschiedenen Beurteilerperspektiven (Patient, unabhängiger Beurteiler, Therapeut) erfaßt werden.“

Die psychophysiologische Feldforschung als methodische Erweiterung der Beobachtung auch auf der somatischen Ebene könnte damit einen Beitrag zur Messung von Mikro-Therapieeffekten leisten und die in der Psychosomatik thematisierte Interaktion von Körper und Psyche abbilden helfen. So soll die vorliegende Untersuchung die Möglichkeit überprüfen, verschiedene psychosomatische Interaktionsmuster in speziellen Situationen, hier exemplarisch in differenten Therapiesituationen, zu dokumentieren.

3 Hypothesen

Die Studie untersucht die Veränderung psychischer und physischer Variablen im Verlauf verschiedener psychotherapeutischer Interventionssituationen. Aus dem Gesamtdesign sollen einige Aspekte herausgegriffen und folgende Hypothesen überprüft werden:

H1: Im Rahmen psychotherapeutischer Intervention kommt es zur Veränderung der Werte psychophysiologischer Variablen.

Herleitung:

Ziel einer stationären psychosomatisch-psychotherapeutischen Behandlung ist es, über die Aufarbeitung, Anerkennung und Entlastung lebensgeschichtlich erworbener Konflikte bzw. die Integration neuer Erfahrungen der Bedürfnisrealisation und -regulation und die Einübung neuer Lösungsstrategien zur Besserung der Symptome beizutragen, die zur stationären Aufnahme der Patienten veranlaßt haben. Der therapeutische Aufenthalt ist zum größten Teil geprägt von psychotherapeutischen Anwendungen. Man kann davon ausgehen, daß aktuelle Befindensänderungen der Patienten im Verlauf dieser Anwendungen die langfristig angestrebten Veränderungen einleiten. Bezogen auf die einzelnen psychotherapeutischen Zusammenhänge, wird hier davon ausgegangen, daß nach therapeutischen Sitzungen oft das Befinden des Patienten verändert ist im Vergleich zu dem Befinden vor der Therapie. Da hierbei eine Assoziation von psychologischen und physiologischen Prozessen erwartet wird, sollen die Veränderung auf zwei Ebenen gemessen werden:

a) Auf physiologischer Ebene über basale physiologische Parameter, wie Herzfrequenz, Blutdruck, Muskelanspannung, Atmung und Hautleitwertreaktion.
b) Auf psychischer Ebene über die *Stimmungslage* in den Dimensionen, Müdigkeit, ängstliche Depressivität, Ärger, Teilnahmslosigkeit, Engagement und gehobene Stimmung und über *Beschwerden* wie Herzbeschwerden, Kopfbeschwerden, Magenbeschwerden,Gliederschmerzen, Erschöpfung und Neigung zum Weinen.

H2: Die Art der psychophysiologischen Reaktion ist individuell unterschiedlich und steht im Zusammenhang mit der Zugehörigkeit zu verschiedenen Diagnosegruppen.

Herleitung:

Wie ein Patient reagiert, hängt von der zugrundeliegenden persönlichen psychosomatischen Disposition ab, welche sich durch typische Reaktionen in Bezug auf Stimmungen und Beschwerden auszeichnet und ihrerseits - theoretisch - auch zu bestimmten psychischen Störungen prädisponiert.

In Anlehnung an allgemeine psychosomatische Konzepte wird hier davon ausgegangen, daß sich in den individuell unterschiedlichen Reaktionsmustern zumindest zwei Grundtypen erkennen lassen (vgl. V. UEXKÜLL & KÖHLE 1996, HOFFMANN & HOCHAPFEL 1992, S.116, S.202):

Typ1:

Patienten, die in der Lage sind, Modulationen ihres Befindens in Veränderungen ihrer Stimmungslage auszudrücken, ohne daß Beschwerden stellvertretend hierfür genutzt werden. So können die subjektiven Beschwerden bei Veränderung der Befindlichkeit gleichbleiben oder sogar abnehmen. In dieser Gruppe werden mehr psycho-neurotische Störungen (neurotische Depression und Angststörungen) erwartet.
Eine Voraussage hinsichtlich der physiologischen Parameter ist aufgrund der uneinheitlichen Darstellungen in der Literatur schwieriger. Hier wird erwartet, daß diese Patienten wahrscheinlich mit Veränderungen der Herzfrequenz reagieren, da „Tachykardie“ nach ICD-10 (DILLING et al. 1991) ein Symptom dieser Erkrankungsgruppe darstellt.

Typ 2:

Patienten, die nicht in der Lage sind, die Modulationen ihres Befindens über eine Stimmungsänderung auszudrücken, sondern mit einer Veränderung der subjektiven Beschwerden als Ausdruck emotionaler Anspannung reagieren. In dieser Gruppe der Patienten werden mehr Somatisierungsstörungen zu finden sein. Auf eine Vorhersage der physiologischen Veränderungen wird hier aus o.g. Gründen verzichtet.

H3: Verschiedene psychotherapeutische Interventionsformen haben unterschiedliche Einflüsse auf die psychophysiologischen Prozesse.

Herleitung:

Alle therapeutischen Interventionsformen sollen dem Patienten neue Entwicklungsräume eröffnen und unmittelbar wie auch langfristig das subjektive Leiden des Patienten vermindern helfen. Sie gehen allerdings verschiedene Wege und sind mit verschiedenen Inhalten gefüllt. So kann man davon ausgehen, daß sie im einzelnen auch unterschiedliche Effekte zeigen. Die Therapieformen lassen sich in verschiedene Untergruppen fassen:

Man kann nach den therapeutischen Methoden z.B. verbale von paraverbalen bzw. körperzentrierten Verfahren unterscheiden:

Zu den verbalen Therapieformen gehören die tiefenpsychologisch fundierte Einzel- und Gruppentherapie. Die kreativtherapeutischen Verfahren Kunst- und Musiktherapie sowie aktive und rezeptive Einzelmusiktherapie gehören gemeinsam mit der Funktionellen Entspannung zu den „paraverbalen“ Therapieformen.

Es werden folgende Unterschiede in den psychophysiologischen Reaktionen erwartet:

Verbale Therapieformen:

Als Ausdruck des eher konfliktzentrierten Vorgehens (vgl. HOFFMANN & HOCHAPFEL 1992, 305-314) kommt es zu allgemeiner Aktivierung, in deren Folge die physiologischen Werte Herzfrequenz, Blutdruck und Muskelanspannung ansteigen. Auf der psychischen Ebene steigen das Engagement und, da es sich um ein konfliktzentriertes Verfahren handelt, die ängstliche Depressivität und der Ärger. Hingegen sinken die Müdigkeit, Teilnahmslosigkeit und gehobene Stimmung. Die subjektiven Beschwerden bleiben gleich oder nehmen zu.

Paraverbale Therapieformen:

Für diese Interventionsformen wird hier angenommen, daß sie weniger konfliktaktivierend sind, sondern den Körper und die Kreativität in den Mittelpunkt stellen (vgl. BENESCH 1995, 474-476, MÜLLER-BRAUNSCHWEIG 1996). Es wird davon ausgegangen, daß sie folgende Auswirkungen auf die psychophysiologischen Reaktionen haben:

Zwar steigen auch hier die physiologischen Parameter im Sinne allgemeiner Aktivierung, in den Stimmungen allerdings zeigen sich Unterschiede zu den Gesprächstherapien im Sinne einer emotionalen Entlastung: Ärger, ängstliche Depressivität, Teilnahmslosigkeit und Müdigkeit sinken, während Engagement und gehobene Stimmung steigen. Die subjektiven Beschwerden vermindern sich.

4 Methoden

4.1 Physiologische Daten

Zur Erhebung von Herz- und Atemfrequenz, Elektromyogramm (EMG), Skin-Conductance-Response (SCR) und Aktivität des rechten Armes und linken Beines wird das Kölner Vitaportsystem1® der Firma Becker, Karlsruhe, verwendet. Dies ist ein portables System zur Erfassung verschiedener Biosignale. Es wurde konzipiert, um auch unter schwierigen mobilen Bedingungen Signale in einer Qualität zu liefern, die mit der stationärer Meßvorrichtungen vergleichbar ist. Das Gerät ist ca. 8 cm x 14 cm x 3cm groß und kann von Patienten über viele Stunden hinweg problemlos getragen werden. Auf bis zu 18 parallel arbeitenden Kanälen liegen nach der Erfassung die Daten in digitaler Form vor und können auf Apple MacIntosh- oder IBM-compatible Rechner übertragen werden.

4.1.1 Blutdruck

Als einziges Biosignal dieser Untersuchung kann der Blutdruck nicht mit dem Vitaportsystem erfaßt werden, sondern wird mit Hilfe des ambulanten Blutdruckmonitors von SpaceLabs® gemessen. Dies ist ein 3 cm x 9 cm x 11 cm großes, batteriebetriebenes Gerät, das am Patienten über einen Zeitraum von 24 Stunden ambulante Blutdruck- und Pulsmessungen vornimmt. Diese Werte werden im Monitor gespeichert. Der Patient trägt den Monitor in einer Tasche am Gürtel, Blutdruck- und Pulsmessungen werden über eine am linken Arm in Höhe des Herzens über der Arteria brachialis angelegte Druckmanschette halbstündlich vorgenommen. Die Blutdruckmeßmethode ist oszillometrisch und mißt im Bereich von 40 mmHg bis 285 mmHg. Die Herzfrequenz wird in einem Bereich von 40 bis 180 Schlägen pro Minute aus den Oszillationen berechnet.

4.1.2 Herzfrequenz

In dieser Studie wird zur Herzfrequenzbestimmung das EKG-Signal mit 400 Hz abgeleitet (50 Hz-Filter). Die Elektroden werden in Richtung der elektrischen Herzachse befestigt. Über den Algorithmus von VARY (1980) werden die R-Zacken bestimmt, und anhand der RR-Intervalle wird die Herzfrequenz ermittelt.

4.1.3 Elektromyogramm

Das Elektromyogramm registriert die spontan bzw. durch Willkürinnervation auftretenden Aktionsströme im Muskelgewebe. Die EMG-Elektroden werden auf dem näher zur Skapula liegenden Teil der Pars descendens des Musculus trapezius rechts plaziert. Die Spannung wird in µV mit einer Scanrate von 20 Hz digitalisiert und als Integral gespeichert. Für EKG und EMG werden gelierte Ag/AgCl-Elektroden der Firma ARBO® verwendet.

4.1.4 Atemfrequenz

Die Atemkurve wird mit einem Kraftaufnehmer an einem Atemgürtel in Höhe des Processus styloideus gemessen, und das mit 10 Hz digitalisierte Rohsignal gespeichert. Die Vertreiberfirma bietet in Zusammenarbeit mit den Programmentwicklern ein Sondermodul zur automatischen Atemfrequenzbestimmung an. Leider gelang es den Anbietern in der ca. zweijährigen Auswertungsphase nicht, dieses Modul auf dem von uns genutzten Computersystem korrekt zu implementieren, so daß im Rahmen dieser Arbeit die Atemfrequenz bedauerlicherweise nicht ausgewertet werden konnte.

4.1.5 Hautleitwert

Die Messung der Skin-Conductance-Reaction (SCR) erfolgt an der Medialseite des linken Fußes. Nach Anrauhung der Haut werden ungelierte mit einer von Professor Boucsein entwickelten Elektrolytpaste versehene Ag/AgCl-Elektroden der Firma ARBO® in ca. 5 cm Abstand plaziert. Ursprünglich war vorgesehen, die Anzahl der Skin-Conductance-Reactions entsprechend der üblichen SCR-Kriterien am Bildschirm optisch auszuwerten. Leider erwies sich das SCR-Signal trotz Variation der Elektrodenplazierung und -auswahl sowie der routinemäßigen Elektrodenerneuerung nach der Nacht doch so artefaktanfällig, daß letztlich von einer Auswertung in diesem Rahmen Abstand genommen werden mußte.

4.1.6 Bewegungsaktivität

Die Messung der Arm- bzw. Beinbewegungen als Maße für die Bewegungsaktivität des Patienten erfolgt in g (Erdbeschleunigung) mit Hilfe piezoelektrischer Sensoren in Höhe des Ansatzes des Musculus deltoideus am rechten Oberarm bzw.lateral am proximalen Drittel des linken Oberschenkels. Die Digitalisierungsrate beträgt hier 25 Hz, nach Hochpaßfilterung erfolgt die Abspeicherung des Integrals.

4.2 Psychologische Daten

Die psychologische Dimension wird über die Beschreibung von Stimmungen und Beschwerden erfaßt. Es werden die Instrumente „Berliner Stimmungsfragebogen“ (BSF) (HÖRHOLD & KLAPP 1993) und „Gießener Beschwerdebogen“ (GBB) (BRÄHLER & SCHEER 1983) in einer empiriegeleitet reduzierten Fassung (Rose, M. et al. 1994, unveröffentlichte Daten, s. Anhang) mit Hilfe des Taschencomputers Psion®3 halbstündlich sowie vor und nach den Therapien erhoben.

4.2.1 Stimmungen

Definition:

Bei der Definition des Begriffes „Stimmungen“ muß man sich mit den verwandten Begriffen Gefühl, Emotion und Affekt auseinandersetzen. So grenzt FAHRENBERG (1979) Stimmungen, Gefühle, Emotionen und Affekte voneinander ab. Stimmungen bezeichnen für ihn „...relativ überdauernde Qualitäten, welche das persönliche Erleben färben, entweder als leibbezogenes Empfinden [...] oder als mehr atmosphärische Qualitäten [...]. Wenn sich aus diesen eher diffusen Gestimmtheiten unter dem Einfluß bestimmter Ereignisse und Reize aktuelle Regungen herausdifferenzieren, bezeichnet man sie als Gefühle. Introspektiv lassen sie sich als stärker umrissene, gerichtete und aktualisierte Erlebnisqualität beschreiben“. Wenn diese weiter verstärkt werden, spricht Fahrenberg von Emotionen. Affekte sind eine noch weitere Steigerung der Erlebnisqualität, „welche die ganze Person ergreift, erschüttert und ausrichtet“.

Jedoch nicht alle Autoren betrachten diese als eigenständige, klar voneinander abgrenzbare Begriffe. So meinen HOWARTH & SCHOKMAN-GATES (1981), daß Emotionen und Stimmungen nicht klar unterschieden werden können, und Messungen von Emotionen automatisch Messungen von Stimmungen seien und umgekehrt. Auch HECHELTJEN & MERTESDORF (1973) nehmen eher einen fließenden Übergang an und definieren Stimmungen, wie es auch in dieser Studie geschehen soll, als „durch äußeren Anlaß bedingte oder spontan aufsteigende Gefühlserlebnisse, die über einen gewissen Zeitraum fortdauern, diffus und ungerichtet sind und mehrere Komponenten enthalten. Da ihr Auftreten sowohl von situativen als auch von dispositionellen Faktoren bestimmt sein kann, finden sich für die meisten Stimmungsaspekte Entsprechungen bei Gefühls- und Persönlichkeitsdimensionen.“

Erfassungsmethode:

Die Messung der Stimmungen erfolgt durch Selbstbeobachtung anhand des Fragebogens „Berliner Stimmungsfragebogen“ (BSF), einer an der Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie vorgenommenen Weiterentwicklung (HÖRHOLD & KLAPP 1993) des „Mehrdimensionalen Stimmungsfragebogen“ (MSF) der Autoren HECHELTJEN & MERTESDORF (1973). Für die mehrfach am Tag durchzuführende Psion®-Datenerhebung wurde auch der BSF anhand von 701 BSF-Erfassungen von Patienten auf jeweils zwei Items pro Skala reduziert. Die Korrelationen zu den Vollskalen sind wie folgt: Müdigkeit: .96, Angst-Depressivität: .89 und .91, gehobene Stimmung: .92, Teilnahmslosigkeit: .90, Engagement: .85, Ärger: .83.

4.2.2 Beschwerden

Definition:

Nach SCHEER (1985) sind Beschwerden somatischer sowie psychischer Art „ihrem Charakter nach grundsätzlich subjektiv. Ihre Wahrnehmung erfolgt aufgrund eines introspektiven Vorgangs. Andere Personen erhalten Kenntnis von ihnen durch Mitteilung der Betroffenen, die verbal durch Benennung erfolgen kann, aber auch nonverbal durch Mimik, Gestik oder andere Ausdrucksweisen“. So handelt es sich in der Regel nicht um objektive, verifizierbare Informationen, sondern um subjektiv vom Patienten unternommene Interpretationen und Attributionen, in die seine persönlichen Erfahrungen und Konzepte hineinspielen.

Erfassungsmethode:

Beschwerden können nur durch die Mitteilung der Patienten erfaßt werden. Dies geschieht hier mit Hilfe des Gießener Beschwerdebogens (GBB). Beim Standardfragebogen ist der Patient aufgefordert, 57 Items (Herzbeschwerden, Erschöpfbarkeit, Gliederschmerzen u.a.) hinsichtlich des Ausmaßes der Belästigung durch diese Beschwerden zu beurteilen (nicht/ kaum/ einigermaßen/ erheblich/ stark). Ein Teil der Items wurde durch die Autoren BRÄHLER und SCHEER zu vier Skalen zusammengefaßt (Erschöpfung/ Magenschmerzen/ Gliederschmerzen/ Herzbeschwerden). Die Summe dieser Skalen wird als Beschwerdedruck bezeichnet. Für die in der Studie eingesetzte Fragebogenversion erfolgte eine Reduktion anhand der Auswertung von 705 GBB-Erfassungen bei stationären Patienten der Abteilung für Psychosomatik und Psychotherapie am Virchow-Klinikum der Humboldt Universität Berlin auf zwei Items pro

Skala, wobei die Kurzskalen wie folgt zu den Vollskalen korrelieren: Erschöpfung: .92, Herzbeschwerden: .86, Gliederschmerzen: .83, Magenschmerzen: .86. Die Skala „Kopfsymptome“ und das Item „Neigung zum Weinen“ wurden ergänzend dazugewählt.

5 Therapien und Studiendesign

5.1 Psychosomatisch-psychotherapeutisches Therapiekonzept

Die Therapie der Abteilung für Psychosomatik und Psychotherapie des Virchow-Klinikums der Humboldt-Universität zu Berlin folgt dem integrativen Therapiemodell, das die somatische mit der psychischen Ebene verbindet. Das Modell basiert neben der internistischen Versorgung der Patienten auf den psychoanalytischen Grundkonzepten von Übertragung und Gegenübertragung. Grundmerkmal des integrativen Konzeptes ist die Organisation des gesamten klinischen Feldes als therapeutischer Raum. Dort soll den Patienten ermöglicht werden, Bedürfnis- und Konfliktkonstellationen im Umgang mit den Mitpatienten und dem Behandlungsteam zu reproduzieren oder zu inszenieren, wodurch sie im therapeutischen Rahmen für Reflektion und Bearbeitung zugänglich werden. Außerdem erleichtert die vorübergehende Lösung aus konflikt- und distreßhaften Beziehungskonstellationen (Familie, Arbeitsleben u.a.) sowie der geschützte Rahmen die Unterbrechung von die jeweilige Störung stabilisierenden Interaktionsmustern und das Einüben neuer. Dabei wird ein vielfältiges Programm heterogener Therapieformen angeboten: Tiefenpsychologisch fundierte Einzeltherapie und Gruppenherapie, Musiktherapie, Kunsttherapie, Bewegungstherapie, lerntheoretisch fundierte Verhaltensmodifikation, Streßanalyse und -management, Autogenes Training und Funktionelle Entspannung. Zusätzlich werden somatisch definierte Therapien, wie Bäder, Massagen, Rückenschule und krankengymnastische Verfahren eingesetzt. Je nach Art und Schwere der Erkrankung des Patienten wird aus den obengenannten Elementen ein individuelles Therapiekonzept zugeschnitten. Das integrative Therapiemodell ist weitestgehend psychoanalytisch ausgerichtet, aber kein rein psychoanalytisches Vorgehen im klassischen Sinne. Ziel der Therapie ist es, unbewußte pathogene Konflikte bewußt werden zu lassen, sowie Ansätze zum Ausgleich struktureller Defizite zu entwickeln, um damit Symptome zu reduzieren oder zu beseitigen.

Die Therapeuten bilden ein multiprofessionelles Team, in dem Psychoanalytiker, Diplom-Psychologen, Mediziner, Musiktherapeuten, Kunsttherapeuten, Bewegungstherapeuten, Entspannungstherapeuten, Krankengymnasten und Krankenschwestern zusammenarbeiten. Ein Teil der Mediziner verfügt über eine Facharztausbildung, insbesondere für Innere Medizin,

Psychiatrie und Neurologie oder Dermatologie oder befindet sich in Facharztausbildung. Bezüglich des psychotherapeutischen Ausbildungsstandes reicht das in der Abteilung vorhandene Spektrum vom Psychoanalytiker mit langjähriger Erfahrung bis hin zum noch relativ unerfahrenen Psychotherapeuten. Einige befinden sich in psychoanalytischer Weiterbildung, andere haben die Zusatzbezeichnung „Psychotherapie“ oder befinden sich in entsprechender Weiterbildung. Alle Therapeuten des Bereichs körperzentrierter und kreativtherapeutischer Therapien verfügen über eine abgeschlossene anerkannte Ausbildung.

In der vorliegenden Untersuchung kamen folgende Therapieverfahren zur Anwendung:

5.1.1 Einzeltherapie

Die Einzeltherapie wird von einer Therapeutin oder einem Therapeuten mit dem Patienten in einem separaten Raum durchgeführt. Je nach Ausrichtung des Therapeuten bezüglich des Therapieverfahrens werden die fünfzig Minuten inhaltlich verschieden gefüllt. An der Studie waren vornehmlich Einzelgesprächstherapeuten mit tiefenpsychologisch fundierter oder gesprächspsychotherapeutischer Ausrichtung beteiligt. Trotz deren individuell unterschiedlicher Akzentuierung in der Herangehensweise an den psychotherapeutischen Prozeß, kann man davon ausgehen, daß alle Therapeuten der Aufdeckung und Bearbeitung der den psychosomatischen Störungen zugrundeliegenden Ursachen große Bedeutung bei der Behandlung beimessen und den Regeln der tiefenpsychologisch fundierten Psychotherapie folgen, wenngleich oft mit deutlich strukturierteren bzw. direktiveren Zügen als im klassischen ambulanten Setting üblich. Die Einzeltherapie ist „...im Sinne der Bereitstellung von Bezugstherapeuten angelegt, die gezielt auf das aktuelle Erleben in den verschiedenen therapeutischen Sitzungen abhebt,...“ (KLAPP 1996, S.4).

5.1.2 Verbale Gruppentherapie

Ähnliches wie für die Einzeltherapie gilt hinsichtlich des therapeutischen Vorgehens auch für die verbale Gruppentherapie. Der Therapeut hält im Rahmen dieser Studie 75 Minuten Gruppentherapie mit ca. 8-10 Patienten gleichzeitig ab. Gruppentherapie wurde aufgrund der Erkenntnis entwickelt, daß der Mensch „ein soziales Wesen und vom Tag der Geburt an auf die Unterstützung durch und die Interaktion mit der Sozietät angewiesen“ (vgl. WESIACK 1996, S.428) ist. So besteht der wichtigste Faktor der verbalen Gruppentherapie vielleicht in

der Anwesenheit der Guppenmitglieder und der dadurch möglichen „Spiegelung“ des einzelnen durch den anderen. Begreift man die psychosomatische Störung eines Patienten im Kontext seiner Beziehungsgestaltung als soziales Wesen, kann man die verbale Gruppentherapie als konfliktzentriertes Verfahren verstehen, bei dem den Patienten die Möglichkeit gegeben wird, ihre krankmachenden Strukturen zu erkennen und zu ändern.

5.1.3 Funktionelle Entspannung

Die Funktionelle Entspannung ist ein einzeltherapeutisches körperzentriertes Verfahren, das sich in der Kooperation von tiefenpsychologisch fundierter Psychotherapie, Innerer Medizin und Krankengymnastik entwickelt hat. Der Patient lernt, sich in die unwillkürlichen und vegetativen Abläufe seines Körpers einzuspüren und sie verbal zu artikulieren. Es geht dabei nicht so sehr um die Auslösung von Emotionen oder Erinnerungen, sondern darum, „die Blockaden im Körper spürbar zu machen“ (MÜLLER-BRAUNSCHWEIG 1996, S.469). Es wird die Erfahrung genutzt, daß der gleiche Reiz z.B. während der Ausatmung zu einem ganz anderen Körpererleben als bei der Einatmung führen kann. Vom Atemrhythmus ausgehend werden auf „feinspürige, leise“ Art Verspannungen und Blockaden wahrgenommen und zu lösen versucht. Die Funktionelle Entspannung lenkt die Aufmerksamkeit des Patienten auf den Körper und mittels subtiler Selbst-Wahrnehmung auf seine subjektive Anatomie. „In einem dialogischen Prozeß mit sich und dem Therapeuten entdeckt der funktionell Entspannende bisher leiblich Unbewußtes oder strukturiert bisher leibliche Erfahrungen neuartig. Angestrebt wird ein Nachreifungsprozeß, der den eigenen ‚inneren Schwerpunkt‘ [...] entwickeln hilft, zu größerer Sensibilität und zur Selbst-Annahme im psychosomatischen Sinne führt.“ (SCHÜFFEL 1988).

5.1.4 Musiktherapie und Kunsttherapie

In der Musiktherapie werden emotionale und affektive Erlebnisse spürbar und unter zeitweiligem Ausschluß sprachlicher Ausdrucksformen erlebbar. Es entspricht „...der Erfahrung mit verschiedenen musiktherapeutischen Verfahren, daß Musik heftige Emotionen auszulösen in der Lage ist“ (MÖHLENKAMP 1995, S.19), mit denen therapeutisch gearbeitet werden kann.

Bei der rezeptiven Musiktherapie in Einzelsitzung steht das Hören von entspannender, aber auch spannungsreicher Musik im Vordergrund. Es wird versucht, die Aufmerksamkeit des Patienten auf die Musik zu lenken und mit ihrer Hilfe einen Entspannungszustand zu erreichen.

Die aktive Musiktherapie in Einzelsitzung arbeitet mit Improvisationen auf „einfachen“ Instrumenten, um im Patienten Spannungen zu lösen und averbale Kommunikationsformen kennenzulernen.

Die Musiktherapie in der Gruppe bedient sich beider Elemente mit der zusätzlichen Nutzung der Gruppeninteraktionsprozesse auf den einzelnen. Hier wird in der Regel auch mehr Zeit bereitgestellt, um Erlebtes im Anschluß an das musikalische Handeln zu verbalisieren und mit Hilfe des Therapeuten und der Gruppenmitglieder zu bearbeiten.

In der Kunsttherapie in der Gruppe wird über das Gestalten mit verschiedenen Materialen im Prozeß des Gestaltens selbst, aber auch in der Betrachtung und Bearbeitung des Gestalteten versucht, Zugänge zu körperlich-sinnlichem Erleben der Patienten sowie zu unbewußten Anteilen zu finden. Die Patienten werden angeleitet, zu einem bestimmten Thema oder auch nur mit bestimmtem Material oder ganz ohne Vorgaben ihrer gestalterischen Phantasie freien Lauf zu lassen. So können sie neben den sprachlichen Ausdrucksmöglichkeiten neue nonverbale Ausdrucksformen kennenlernen.

Beide kreativ-musischen Verfahren setzen „...auf einer materiell stofflich-körperlichen Basis an, mobilisieren in positiver wie negativer Hinsicht bisherige Gewohnheiten und Meidungsstrategien sowie Aspekte verbliebener Kindlichkeit, erlauben im sozialen Prozeß korrigierende Erfahrungen sowie Training und schließlich Konditionierung im Ernstnehmen des eigenen kreativen Potentials“ (KLAPP 1996).

5.2 Studiendesign

Die Untersuchung läuft in der Regel über 26 bis 28 Stunden. Am Morgen des ersten Tages werden dem Patienten die Geräte angelegt und ihre Handhabung sowie der Stundenplan der Untersuchung erklärt. Bedingt durch die Einbindung der Untersuchung in den normalen Stationsalltag wird jedem Patienten ein speziell auf ihn zugeschnittener Stundenplan ausgehändigt, der die Therapien enthält, die auch ohne Studie an diesem Tag für den Patienten stattgefunden hätten. Diese Pläne können für die Studienteilnehmer die gleichen

Therapieformen beinhalten, allerdings in unterschiedlicher Reihenfolge und verschiedener Anzahl. So nehmen die Patienten im Rahmen dieser Studie aus organisatorischen Gründen nur entweder an der Musiktherapie oder der Kunsttherapie teil. Auch kann nicht allen Patienten die Funktionelle Entspannung angeboten werden. Nachfolgend die Dauer der verschiedenen Therapieformen:

Einzeltherapie: 50 Minuten, verbale Gruppentherapie, 75 Minuten, Musiktherapie: 90 Minuten, Kunsttherapie, 90 Minuten, aktive Musiktherapie, 20 Minuten, rezeptive Musiktherapie, 20 Minuten, Funktionelle Entspannung: 50 Minuten.

15 oder 20 Minuten vor bzw. nach den Therapien ist je eine Ruhephase vorgesehen (Antizipations- bzw. Reflektionsphase), in der der Patient im Sitzen die oben dargestellten Fragebögen zur aktuellen Stimmungslage und zu den aktuellen Beschwerden sowie hier nicht ausgewertete Bögen zur Therapieerwartung bzw. zum Therapieerleben ausfüllt. Die technischen Geräte bleiben auch nachts in Betrieb. Am nächsten Morgen wird vor Beginn der ersten Therapie der Sitz der Elektroden überprüft und gegebenenfalls korrigiert. Die Elektroden für den Hautleitwert werden regelhaft gewechselt, da die Paste über Nacht eintrocknet und so keine gute Datenableitung mehr möglich ist. Die Untersuchung dauert bis nach der letzten Therapie an, und dem Patienten werden gegen Mittag die Geräte abgenommen.
Abbildung 1 zeigt ein Beispiel eines Stundenplanes:

1.Tag

8.50-9.40	Raum 249	Einführung
9.40-9.55	Raum 243	Ruhe
10.00-10.50	FE-Raum	**Funktionelle Entspannung**
10.55-11.10	Raum 243	Ruhe
13.05-13.20	Raum 243	Ruhe
13.30-15.00	Kunst-Raum	**Kunst-Therapie/ Musik-Therapie**
15.10-15.25	Raum 243	Ruhe
15.35-15.50	Raum 243	Ruhe
16.00-16.50	Einzelth.-R.	**Einzel-Therapie**
17.00-17.15	Raum 243	Ruhe
18.30-18.50	Poli Warte-R.	Ruhe
18.50-19.10	Poli R.216	**Aktive Musik-Therapie**
19.10-19.30	Poli Warte-R.	Ruhe

2.Tag

7.45-8.00	Raum 249	Elektroden-Kontrolle
9.00-9.20	Poli R 209	Ruhe
9.20-9.45	Poli R 209	**Rezeptive Musik-Therapie**
9.45-10.05	Poli R 209	Ruhe
10.15-10.30	Raum 243	Ruhe
10.30-11.45	Gruppen-R.	**Gruppen-Therapie**
11.50-12.05	Raum 243	Ruhe
12.05-12.20	Raum 249	Ende

Abbildung 1 exemplarischer Stundenplan

6 Datenaufbereitung

6.1 Physiologische Daten

6.1.1 SpaceLabs® (Blutdruck)

Nach dem Auslesen aus dem SpaceLabs-Monitor® liegen die Daten als ASCII-Dateien vor und können mit Hilfe eines Dateneditors gelesen werden. Sie wurden in Bezug auf die Therapieabschnitte passend manuell nach der Uhrzeit ausgewählt, je ein Wert aus der Antizipationsphase und Reflektionsphase und drei aus den einzelnen Therapieabschnitten, und in die SPSS-Datei zur statistischen Auswertung übertragen.

6.1.2 Vitaportsystem® (Herzfrequenz, EMG, Bewegungsaktivität)

Nach der Erfassung mit dem Vitaportsystem® wurden die Daten aus dem Speicher auf einen Apple-MacIntosh-Computer übertragen. Dort können die einzelnen Kanäle betrachtet und bearbeitet werden. Als erster Schritt wurden die Aufzeichnungen auf Artefakte hin kontrolliert. Ihre Erkennung erfolgte anhand der graphischen Darstellung der Rohdaten im Vitaportprogramm, die Bereinigung durch im Programm implementierte Interpolationsprozeduren (vgl. JAIN 1994). Anschließend wurden die für die Untersuchung relevanten Zeitintervalle manuell markiert. Hierbei wurden für die Antizipationsphasen und Reflektionsphasen jeweils ein Intervall gewählt, die Therapiephasen wurden in jeweils drei Abschnitte unterteilt. Die Einteilung in drei zeitgleiche Abschnitte ist willkürlich, wurde aber für alle Therapieformen einheitlich gestaltet, wobei die Dauer der Zeitabschnitte zwischen unterschiedlich langen Therapien dementsprechend differiert. Nach der Markierung der Intervalle wurden mittels des Vitagraph-Programms Mittelwert und Standardabweichung der einzelnen Kanäle ermittelt und in ASCII-Dateien abgelegt. Diese ASCII-Daten konnten dann mit Hilfe einer eigens entwickelten Turbopascal-Prozedur in die Maske des SPSS-Programms zur statistischen Berechnung eingelesen werden.

6.2 Psychologische Daten

Nach dem Auslesen aus dem Psion®3-Taschencomputer liegen die Daten ebenfalls als ASCII-Dateien vor. Hier mußten die Antworten der Items ausgewählt werden, die in dieser

Untersuchung genutzt werden, und die Skalenwerte aus den Itemwerten berechnet. Zusätzlich mußten die zu den jeweiligen Therapiesitzungen und somit zu den SpaceLabs®- und Vitaport®-Messungen zeitlich gehörenden Werte ausgewählt werden. Dies geschah automatisch mit der Turbopascal-Prozedur, die eine optische Kontrolle und gegebenenfalls manuelle Änderung der ausgewählten Zeitpunkte über eine graphische Oberfläche ermöglichte.

7 Stichprobenbeschreibung

7.1 Alter und Geschlecht

Die Stichprobe besteht aus 45 stationären Patienten der Psychosomatischen Abteilung des Virchow Klinikums der Humboldt Universität Berlin (Tabelle 1). Von ihnen sind 18 Männer und 27 Frauen. Die Patienten waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 18 und 64 Jahre alt, im Mittel 41,2 Jahre (Median 40).

Tabelle 1 Geschlechts- und Altersverteilung der Patienten

Geschlecht	Anzahl	mittleres Alter	minimales Alter	maximales Alter
männlich	18	41 Jahre	26 Jahre	59 Jahre
weiblich	27	41 Jahre	18 Jahre	64 Jahre
total	45	41,2 Jahre	18 Jahre	64 Jahre

7.2 Auswertbare Datensätze

Ursprünglich sollten alle Patienten konsekutiv in die Studie eingeschlossen werden, die an der Funktionellen Entspannung teilnahmen. Da die Therapeutin aber durch verschiedene außerhalb der Studie liegende Gründe nicht die geplante Anzahl an Patienten betreuen konnte, wurden später auch Patienten einbezogen, die nur an dem übrigen Therapieprogramm teilnahmen und compliant erschienen. 12 Patienten nahmen zweimal an der Untersuchung teil, so daß insgesamt 57 Datensätze resultieren, 45 zum ersten Meßzeitpunkt und 12 zum zweiten Meßzeitpunkt. Von den 57 Datensätzen (Tabelle 2) waren vier Vitaport®-Dateien nicht auswertbar, zwei wegen methodischer Fehler bei der Ableitung der Meßdaten. Zwei Disketten mit je einer Vitaportdatei sind nicht einlesbar. Ebenso fehlen bei zwei Patienten die mit Hilfe des Psion®3 erhobenen Fragebögen. Es sind zu 51 Untersuchungen die vollständigen Datensätze vorhanden.

Tabelle 2 Art und Anzahl der erhobenen Datensätze

	1. MZP	2.MZP	insg.
Untersuchungen insgesamt	45	12	57
Vitaport®-Datensätze	41	12	53
Psion®3-Datensätze	43	12	55
vollständige Datensätze	39	12	51

MZP = Meßzeitpunkt

7.3 Anzahl der Therapien

Am häufigsten wurden die Daten während der aktiven Einzelmusiktherapie erhoben (Tabelle 3), die wie auch die rezeptive Einzelmusiktherapie im Rahmen dieser Studie zusätzlich zum therapeutischen Alltag der Abteilung angeboten wurde. Eine ähnlich große Anzahl von Daten liegt zur verbalen Gruppentherapie vor, die im Rahmen der stationären Therapie eine wichtige Rolle spielt und so im Stundenplan von vornherein etabliert ist. Die Einzeltherapie, deren Termine individuell vereinbart werden und nicht durch die Studie verändert werden sollten, findet sich dementsprechend seltener an den Studientagen. Daraus, daß die Patienten durch ihre Einbindung in bestimmte Therapiegruppen im Rahmen der Studie nur entweder an der Kunsttherapie oder an der Musiktherapie teilnahmen, ergibt sich die hier geringere Anzahl von Daten. Dieses Verhältnis der insgesamt durchgeführten Therapien zeichnet sich sehr ähnlich sowohl zum ersten als auch zum zweiten Meßzeitpunkt ab.

Tabelle 3 Anzahl von Datensätzen zu den einzelnen Therapieformen

Therapieform	Datenzahl 1. MZP	Datenzahl 2. MZP	Datenzahl insgesamt
AMT	42	11	53
GT	41	11	52
RMT	39	12	51
ET	33	7	40
KT	23	8	31
FE	20	8	28
GMT	15	3	18
gesamt	213	60	273

MZP = Meßzeitpunkt, AMT= aktive Einzelmusiktherapie, GT=Gruppentherapie, RMT=rezeptive Musiktherapie, ET=Einzeltherapie, KT=Kunsttherapie, FE=Funktionelle Entspannung, GMT=Gruppenmusiktherapie.

An den maximal möglichen sechs verschiedenen Therapien haben zum 1. Meßzeitpunkt insgesamt 12 Patienten teilgenommen. Zur Überprüfung der obengenannten Hypothesen sind zunächst nur die zum ersten Meßzeitpunkt erhobenen Daten nötig.

7.4 Diagnoseverteilung

Aus der Gesamtstichprobe wurden für die Überprüfung der zweiten Hypothese zwei Gruppen hinsichtlich der Diagnosegruppen ausgewählt. Zu der Gruppe mit psychoneurotischen Störungen wurden Patienten mit folgenden Diagnosen (nach DILLING et al. 1991) gezählt:

Spezifische Phobie (F40.2), Panikstörung (F41.0), generalisierte Angststörung(F41.1), Angst und depressive Störung gemischt (F41.2), andere gemischte Angststörungen (F41.3), längere depressive Reaktion (F43.21), Angst und depressive Reaktion gemischt (F43.22), depressive Episode (F32.2) und Dysthymia (F34.1).

Zu der Gruppe mit Somatisierungsstörungen wurden Patienten mit folgenden Diagnosen (nach DILLING et al. 1991) gezählt:

Somatisierungsstörung (F45.0), undifferenzierte Somatisierungsstörung (F45.1), somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems (F45.30), somatoforme autonome Funktionsstörung des oberen Gastrointestinaltrakts (F45.31) und anhaltende somatoforme Schmerzstörung (F45.4).

Innerhalb der Stichprobe ließen sich noch zwei weitere Diagnosegruppen differenzieren: Zu der Diagnosegruppe „Eßstörungen“ wurden Patienten mit folgenden Diagnosen nach ICD-10 (DILLING et al. 1991) gezählt: Anorexia nervosa (F50.0), Bulimia nervosa (F50.2), Eßattacken bei anderen psychischen Störungen (F50.4), andere Eßstörungen (F50.8).

Zu den sonstigen Störungen wurden folgende Diagnosen zusammengefaßt:

Bipolare affektive Störung (F31.30), dissoziative Krampfanfälle (F44.5), dissoziative Störung (F44.7), konservativ therapieresistente Colitis ulcerosa (F54.0), Persönlichkeitsstörung (F60.8), artifizielle Störung (F68.1).

Die Stichprobe besteht aus 19 Patienten mit psychoneurotischen Störungen (Tabelle 4), wobei sich in dieser Gruppe ein etwas größerer Frauenanteil (n=11) und ein größere Anteil Patienten über 40 Jahre (n=12) findet, sowie 13 Patienten mit Somatisierungsstörungen, von denen mehr Männer sind (n=9) und etwa gleich viele älter oder jünger als 40 Jahre sind. Die 13 Patienten, deren Daten nicht in die Auswertung der zweiten Hypothese einfließen, sind 6 Frauen mit Eßstörungen und 7 Patienten mit sonstigen Störungen.

Tabelle 4 Verteilung der Patienten auf die Diagnosegruppen bezüglich Geschlecht und Alter

Diagnosegruppen (ICD-10)	Patienten	Männer	Frauen	Alter ≤ 40J.	Alter > 40J.
psychoneurotische Störungen (F32, F34, F40, F41, F43)	19	8	11	7	12
Somatisierungsstörungen (F45)	13	9	4	7	6
Eßstörungen (F50)	6	0	6	5	1
sonstige Störungen (F31, F44, F54, F60, F68)	7	1	6	5	2
total	45	18	27	24	21

In Tabelle 5 sind die Diagnosen jedes Patienten einzeln aufgeführt. Zusätzlich zur psychosozialen Hauptdiagnose nach ICD-10 ist die somatische Hauptdiagnose nach ICD-9 erfaßt, die aber bei der Aufteilung in die Diagnosegruppen nicht weiter berücksichtigt werden konnte.

Tabelle 5 Psychosoziale und somatische Hauptdiagnosen der Stichprobe

Patnr.	ICD-10	ICD-10-Diagnose	ICD-9	ICD-9-Diagnose
	Psychoneurotische Störungen			
1	32,20	schwere depressive Episode	436,0	akute Hirngefäßkrankheit
2	34,10	Dysthymia		
3	34,10	Dysthymia		
4	34,10	Dysthymia	708,8	Urtikaria
5	34,10	Dysthymia	555,0	Morbus Crohn
6	34,10	Dysthymia	388,3	Tinnitus aurium
7	40,20	spezifische Phobie		
8	41,01	Panikstörung	414,0	Koronararteriosklerose
9	41,10	generalisierte Angststörung	345,5	partielle Epilepsie ohne Bewußtseinsstörungen
10	41,20	Angst und depressive Störung gemischt	414,0	Koronararteriosklerose
11	41,20	Angst und depressive Störung gemischt	473,9	chron. Nebenhöhlenentzündung
12	41,20	Angst und depressive Störung gemischt		
13	41,20	Angst und depressive Störung gemischt	493,1	Infektasthma
14	41,30	Angststörung		
15	43,21	verlängerte depressive Reaktion	135,0	Sarkoidose
16	43,22	Angst und depressive Reaktion gemischt	268,2	Osteomalazie
17	43,22	Angst und depressive Reaktion gemischt	414,9	chron. ischämische Herzkrankheit
18	43,22	Angst und depressive Reaktion gemischt		
19	43,22	Angst und depressive Reaktion gemischt	333,9	Stiff man-Syndrom
	Somatisierungsstörungen			
20	45,00	Somatisierungsstörung		
21	45,00	Somatisierungsstörung	345,1	Generalisierte Anfälle mit Krämpfen
22	45,00	Somatisierungsstörung	722,6	Degeneration der Intervertrebralscheiben
23	45,00	Somatisierungsstörung	530,1	Ösophagitis
24	45,00	Somatisierungsstörung	729,2	Neuralgie
25	45,00	Somatisierungsstörung	401,0	essentielle Hypertonie
26	45,04	multiple Somatisierungsstörung	493,9	Asthma bronchiale
27	45,10	undifferenzierte Somatisierungsstörung		
28	45,30	somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems	414,0	Koronare Herzkrankheit
29	45,30	somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems	414,0	Koronararteriosklerose
30	45,31	Somatisierungsstörung des Gastrointestinaltrakts	531,0	akutes Ulcus ventriculi mit Hämorrhagie
31	45,40	anhaltende somatoforme Schmerzstörung		
32	45,40	anhaltende somatoforme Schmerzstörung	696,1	Psoriasis

Patnr.	ICD-10	ICD-10-Diagnose	ICD-9	ICD-9-Diagnose
	Eßstörungen			
33	50,00	Anorexia nervosa		
34	50,20	Bulimia nervosa	455,0	Hämorrhoiden
35	50,20	Bulimia nervosa		
36	50,40	Eßattacken bei sonstigen psychischen Störungen	738,4	Spondylolisthesis
37	50,80	Eßstörung		
38	50,80	Eßstörung	379,5	Nystagmus
	Sonstige Störungen			
39	31,30	bipolare affektive Psychose	414,0	Koronararteriosklerose
40	44,50	dissoziative Krampfanfälle im Zusammenhang mit neurotischer Entwicklung	345,0	Generalisierte Anfälle ohne Krämpfe
41	44,70	dissoziative Störung	272,0	Hypercholesterinämie
42	54,00	konservativ therapieresistente Colitis ulcerosa	38,4	Sepsis
43	54,00	konservativ therapieresistente Colitis ulcerosa	556,0	Idiopathische Proktokolitis
44	60,08	Persönlichkeitsstörung	691,3	atopische Dermatitis
45	68,10	artifizielle Störung	278,0	Adipositas

Der Anteil der realisierten Therapieanwendungen ist für die beiden später interessierenden Gruppen (psychoneurotische Störungen versus Somatisierungsstörungen) etwa gleich, lediglich die Anzahl der Einzeltherapien scheint bei den Patienten mit psychoneurotischen Störungen etwas unterrepräsentiert (Tabelle 6).

Tabelle 6 Therapieteilnahme aufgeteilt nach Diagnosegruppen

Therapie	Psy n=19	Som n=13	Eßstörungen n=6	sonstige St. n=7
AMT	18	12	5	7
ET	12	12	4	5
FE	10	6	0	4
GT	16	12	6	7
KT	10	6	3	4
GMT	6	5	1	3
RMT	17	11	5	6

Psy = Patienten mit psychoneurotischen Störungen, Som = Patienten mit Somatisierungsstörungen

7.5 Individuelle Bezugswerte

Zur Kontrolle der individuellen Varianz ist es in der psychophysiologischen Forschung üblich, die Meßwerte bei interindividuellen Vergleichen auf individuelle, möglichst in Ruhe erhobene Bezugswerte zu beziehen. Durch die nachtübergreifende Messung war es möglich, statt der sonst gebräuchlichen Hilfskonstruktion artifizieller Ruhebedingungen für die physiologischen Basiswerte reale Ruhebedingungen während der Nacht heranzuziehen. Diese physiologischen Basisdaten (Tabelle 7) ergeben sich aus den Mittelwerten der Meßwerte zwischen 2.00 Uhr und 3.00 Uhr morgens, da für diese Zeit eine maximale Entspannung im Tiefschlaf angenommen wird, was durch die durchweg niedrigsten Herzfrequenzwerte auch in der hier untersuchten Stichprobe plausibel scheint.

Tabelle 7 Physiologische Basiswerte (Mittelwerte der Meßwerte zwischen 2.00 Uhr und 3.00 Uhr nachts)

Variable	M	SD	Median	Min.	Max.	n
systolischer Blutdruck	105,94	12,03	105,50	81,00	135,00	43
diastolischer Blutdruck	62,74	9,21	62,75	45,00	87,5	43
Herzfrequenz	66,64	11,72	66,29	33,81	93,53	37
Aktivität Arm	,03	,04	,02	,00	,18	38
Aktivität Bein	,02	,03	,01	,00	,10	38
EMG	4,61	9,95	1,09	,05	47,90	38

Die psychologischen Referenzwerte wurden berechnet als individuelle Mittelwerte aus allen für die Patienten während des Versuches halbstündlich erhobenen BSF- und GBB-Daten. Tabelle 8 zeigt den Mittelwert der individuellen Mittelwerte aller 43 Psion3®-Datensätze.

Tabelle 8 Psychologische Referenzwerte (Mittelwerte)

Variable	M	SD	Median	Min.	Max.	n
Ärger	,37	,55	,21	,00	2,97	43
ängstl. Depressivität	1,02	,81	,94	,00	3,42	43
Engagement	1,61	1,06	1,22	,23	4,00	43
gehobene Stimmung	,55	,61	,23	,00	2,61	43
Müdigkeit	1,28	,85	1,13	,02	3,50	43
Teilnahmslosigkeit	,51	,47	,39	,00	1,76	43

Variable	M	SD	Median	Min.	Max.	n
Erschöpfung	7,67	5,07	6,75	,10	21,00	43
Gliederschmerzen	4,45	5,36	2,18	,00	24,00	43
Herzbeschwerden	1,44	2,35	,30	,00	10,20	43
Kopfbeschwerden	4,75	4,78	2,86	,00	16,95	43
Magenbeschwerden	2,05	2,57	1,16	,00	11,90	43
Neigung zum Weinen	2,86	3,91	1,20	,00	16,42	43

Bei der Betrachtung der psychologischen Referenzwerte fällt auf, daß die Ausprägung der Skalenwerte generell verhältnismäßig gering ist. Gegenüber den Mittelwerten während des Aufenthaltes von Patienten, die in den Jahren 1994 und 1995 stationär aufgenommen wurden, sind bei den Patienten der vorliegenden Untersuchung die Referenzwerte der BSF- Skalen (Abbildung 2) „Müdigkeit“, „ängstliche Depressivität“ und „Teilnahmslosigleit“ und „gehobener Stimmung“ sowie aller GBB-Skalen (Abbildung 3) signifikant niedriger (Tabelle 23).(Nach α-Adjustierung sind von den BSF-Skalen noch die „ängstliche Depressivität“ und „gehobene Stimmung“ signifikant niedriger.)

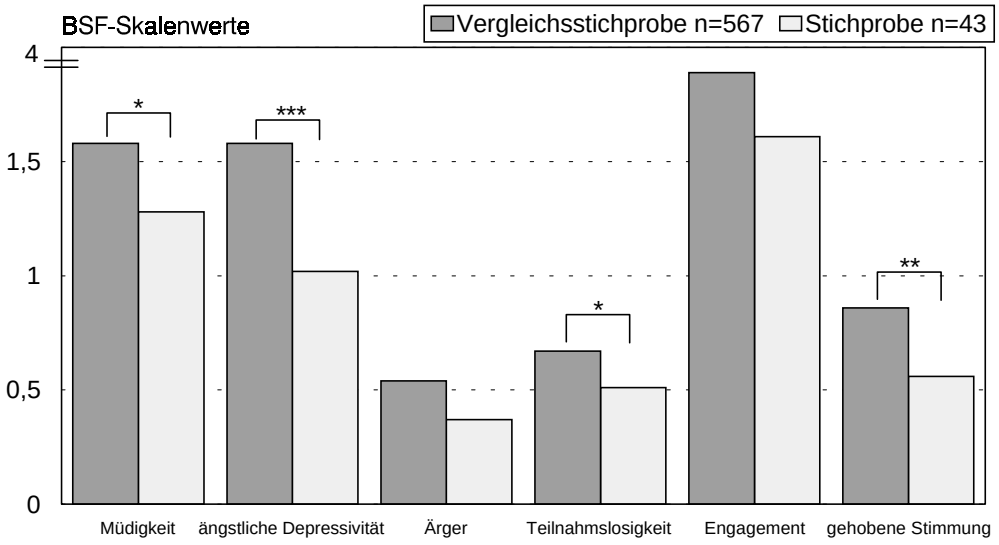


Abbildung 2 Vergleich der BSF-Referenzwerte der Stichprobe mit den BSF-Mittelwerten von 1994/1995 in der Abteilung stationär aufgenommenen Patienten während des Aufenthaltes (***p<,001;**p<,01 *p<,05 jeweils vor α-Adjustierung).

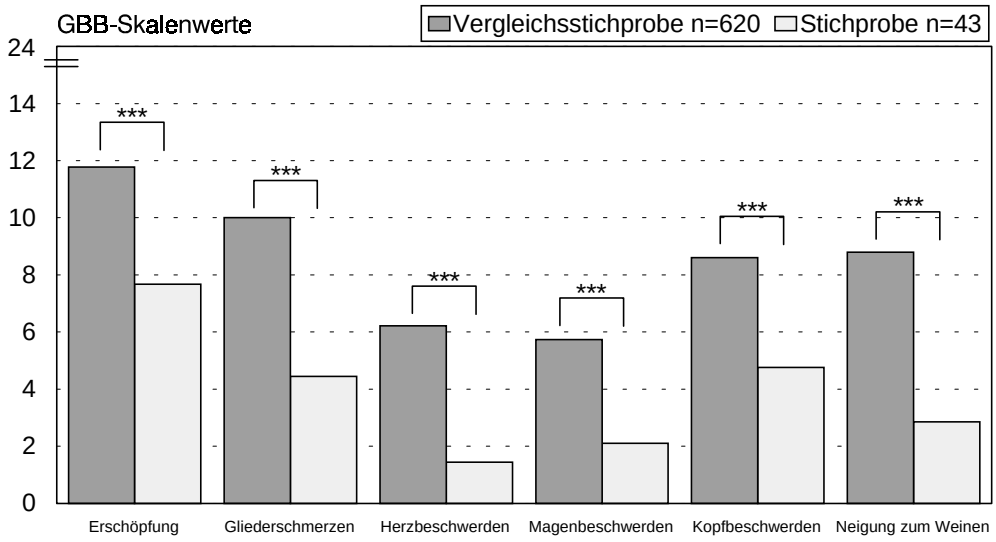


Abbildung 3 Vergleich der GBB-Referenzwerte der Stichprobe mit den GBB-Mittelwerten von 1994/1995 in der Abteilung stationär aufgenommenen Patienten während des Aufenthaltes (***p<,001 vor α-Adjustierung).

8 Reaktionen während psychotherapeutischer Interventionen

Überprüfung der ersten Hypothese:

H1: Im Rahmen psychotherapeutischer Intervention kommt es zur Veränderung psychophysiologischer Variablen.

8.1 Physiologische Parameter

Die physiologischen Parameter wurden mittels Varianzanalyse auf Veränderungen im Verlauf untersucht, sofern sie einer Normalverteilung entsprachen (Tabelle 14). Die nicht normalverteilten Parameter Elektromyogramm und Bewegungsaktivitäten wurden mit Hilfe des Friedman-Tests untersucht (Tabelle 15).

8.1.1 Blutdruck

Die Blutdruckwerte weisen insgesamt wenig signifikante Veränderungen über die Zeit auf. Nur während Einzeltherapie verändert sich der systolische Blutdruck signifikant (Abbildung 4, Tabelle 15). Er steigt zu Beginn der Therapie an (M_{anti}= 17,86; SD_{anti}=10,25; M_1=24,34; SD_1=14,51; t=-2,82; d.f.=28; p<,05) und fällt in der Reflektionsphase wieder ab (M_3=24,5; SD_3=19,5; M_{ref}=12,10; $SD_{ref=}$ 21,09; t=-3,63; d.f.4; p<,05). Die Blutdruckverläufe während der übrigen Therapieformen gruppieren sich um normotone Werte ohne bemerkenswerte Schwankungen.

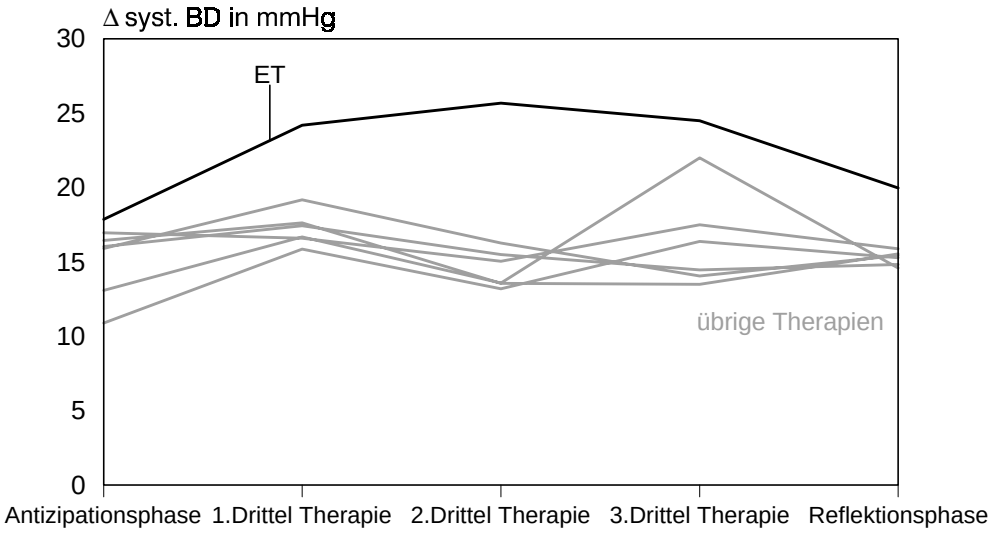


Abbildung 4 Systolische Blutdruckdifferenzwerte vor, während und nach den Therapiesitzungen.

Dadurch unterscheidet sich das durchschnittliche Niveau aller während Einzeltherapie gemessenen systolischen Blutdruckwerte signifikant von denen, die unter verbaler Gruppentherapie, Funktioneller Entspannung, Musiktherapie und rezeptiver Einzelmusiktherapie erhoben wurden (Tabelle 9).

Tabelle 9 Systolische Blutdruckmittelwerte (Differenzwerte) während Einzeltherapie im Vergleich mit den anderen Therapieformen.

Therapien	M_{ET}	SD_{ET}	$M_{vergl.}$	$SD_{vergl.}$	t	d.f.	p
ET/AMT	23,13	14,67	25,28	8,93	,71	8	n.s.
ET/FE	17,20	6,56	22,37	10,87	-2,34	8	<,05
ET/GT	23,78	11,21	16,55	7,64	-3,09	20	<,01
ET/KT	20,52	12,41	20,27	9,45	-,13	11	n.s.
ET/GMT	25,53	14,48	15,29	7,94	-2,86	6	<,05
ET/RMT	29,11	10,23	18,50	6,09	-3,74	4	<,05

Signifikanztest mittels t-Test, M=Mittelwert, SD=Standardabweichung, vergl.=die jeweils verglichene Therapieform,t=t-Wert, p=Irrtumswahrscheinlichkeit, d.f.=Freiheitsgrade, übrige Abkürzungen siehe Tabelle 3

Der diastolische Blutdruck zeigt demgegenüber im Therapieverlauf sowie im Niveau keine signifikanten Änderungen (Abbildung 5).

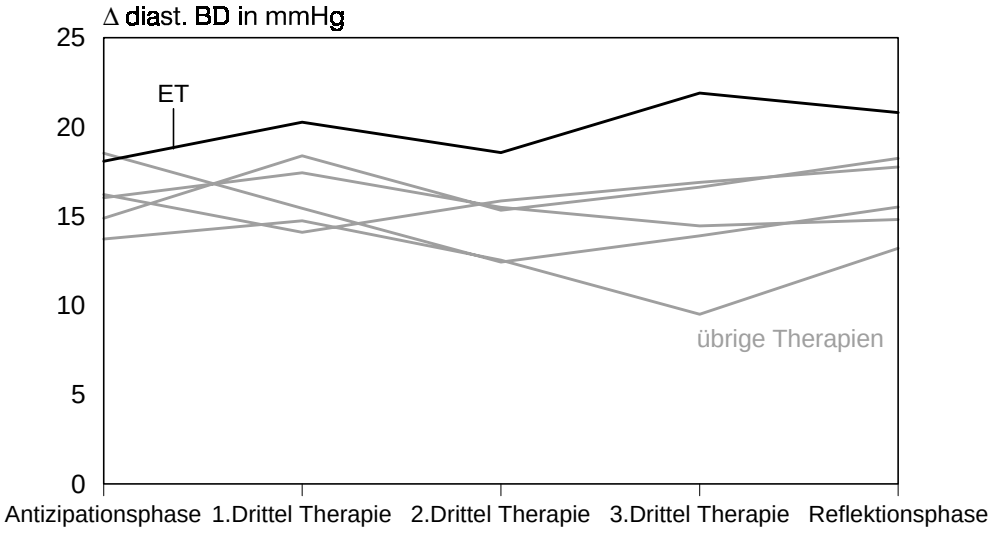


Abbildung 5 Diastolische Blutdruckdifferenzwerte vor, während und nach den Therapiesitzungen.

8.1.2 Herzfrequenz

Die Herzfrequenz weist in der Varianzanalyse mit Meßwiederholungen unter Einzeltherapie, Gesprächsgruppentherapie, Funktioneller Entspannung, Musiktherapie und rezeptiver

Einzelmusiktherapie signifikante Änderungen über die Zeit auf (Tabelle 14). Unter Kunsttherapie und aktiver Einzelmusiktherapie verändert sie sich nicht signifikant.

Zu Beginn aller Therapien - in der Antizipationsphase bis zum 2. Drittel Therapie - liegen die Herzfrequenzwerte etwa auf gleichem Niveau (Abbildung 6). Zum Ende der Therapien hin - im 3. Drittel Therapie und in der Reflektionsphase - ändert sich dieses Bild: Während die Herzfrequenzen während verbaler Gruppentherapie, Einzeltherapie, Musiktherapie, Kunsttherapie und rezeptiver Einzelmusiktherapie leicht absinken, bleiben sie während aktiver Einzelmusiktherapie höher. Die Werte während Funktioneller Entspannung sinken stärker ab als während der übrigen Therapieformen.

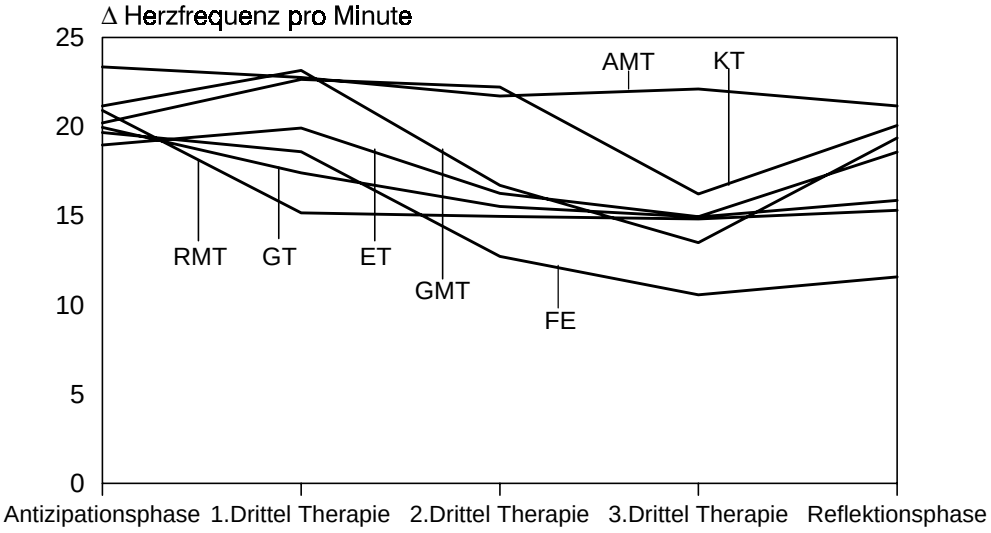


Abbildung 6 Herzfrequenzdifferenzwerte vor, während und nach den Therapiesitzungen.

So wie die Herzfrequenz unter AMT offenbar im 3. Therapiedrittel ($M_{3\ AMT}$ = 19,10; $SD_{3\ AMT}$ = 7,89; $M_{3\ andere}$ = 15,31; $SD_{3\ andere}$ = 6,28; t = 2,98; d.f. 20; p < ,05) und der anschließenden Reflektionsphase ($M_{ref\ AMT}$ = 21,18; $SD_{ref\ AMT}$ = 8,80; $M_{ref\ andere}$ = 17,58; $SD_{ref\ andere}$ = 7,83; t = 2,36, d.f. 18; p < ,05) das Niveau der übrigen Therapien überschreitet, unterschreitet sie während Funktioneller Entspannung im 3. Therapiedrittel ($M_{3\ FE}$ = 10,34; $SD_{3\ FE}$ = 7,90; $M_{3\ andere}$ = 17,14; $SD_{3\ andere}$ = 6,81; t = -2,33; d.f. 9; p < ,05) und der Reflektionsphase ($M_{ref\ FE}$ = 10,73; $SD_{ref\ FE}$ = 6,51; $M_{ref\ andere}$ = 19,83; $SD_{ref\ andere}$ = 9,00; t = -3,33; d.f. 7; p < ,05)die der übrigen Therapien, so daß offenbar gegen Ende der Therapien die Herzfrequenzen recht unterschiedlich reagieren.

8.1.3 EMG

Das EMG zeigt in allen Therapieformen signifikante Veränderungen (Tabelle 15). Unter verbaler Gruppentherapie, Einzeltherapie, Funktioneller Entspannung, rezeptiver Einzelmusiktherapie und Musiktherapie sinkt das EMG-Niveau nach der Antizipationsphase ab und steigt zur Reflektionsphase wieder an, so daß es zu einer „Senke“ während der eigentlichen Therapiephase kommt (Abbildung 7).

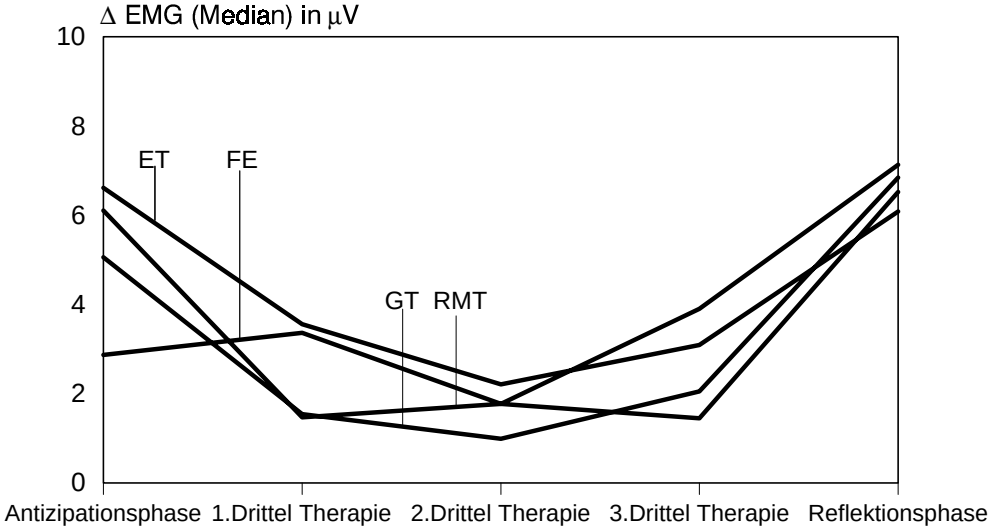


Abbildung 7 EMG-Differenzwerte (Median) vor, während und nach ET, GT, FE und RMT.

Ein anderes Bild ergibt sich für die Kunsttherapie und die aktive Einzelmusiktherapie: Das EMG steigt in der aktiven Einzelmusiktherapie von der Antizipationsphase zum ersten Drittel der Therapie leicht und zum zweiten Drittel deutlich an, fällt dann ab und erreicht in der Reflektionsphase etwa wieder den Ausgangswert. Unter Kunsttherapie kommt es nach einem anfänglichen Abfall im ersten Drittel der Therapie zu einem Gipfel im zweiten Abschnitt. Es sinkt zum Ende der Therapie wieder, steigt aber zur Reflektionsphase erneut an (Abbildung 8).

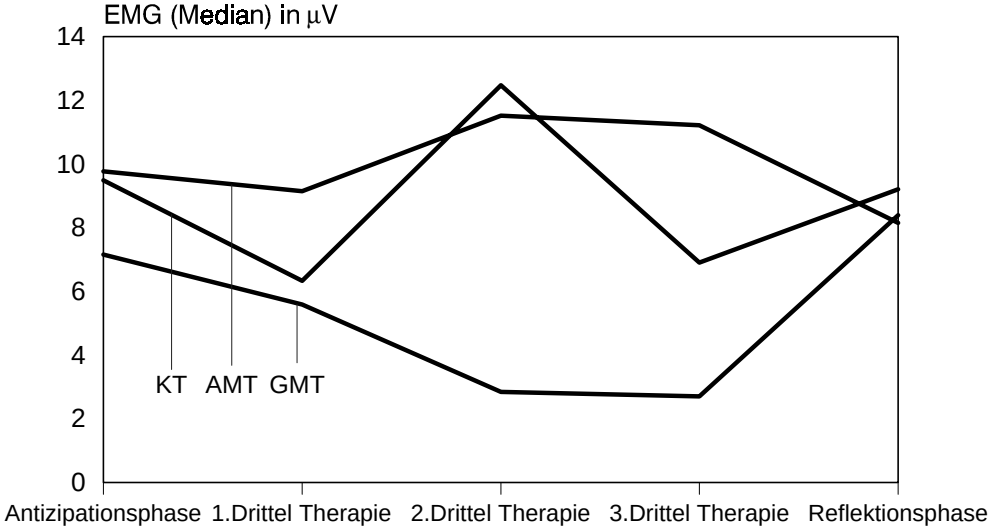
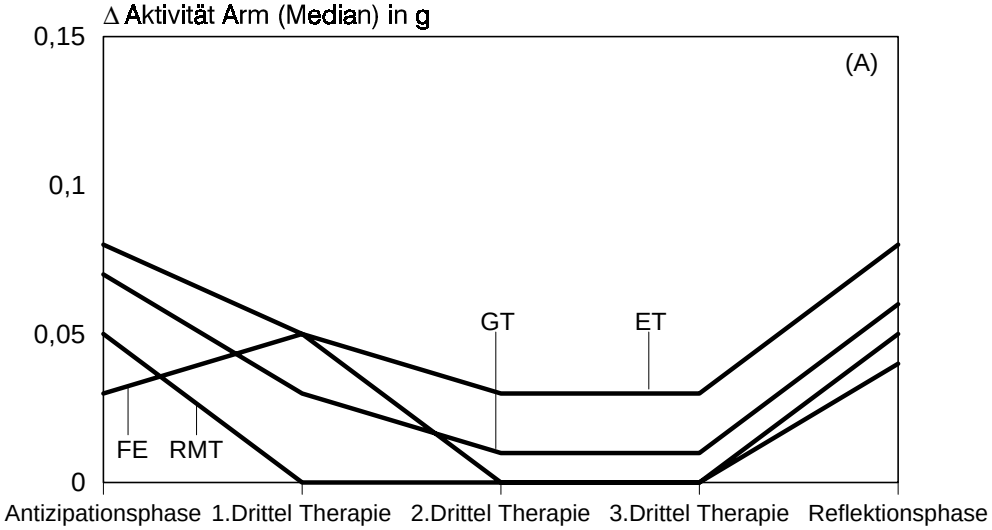


Abbildung 8 EMG-Differenzwerte (Median) vor, während und nach KT, GMT und AMT.

Der Verlauf der EMG-Werte während Musiktherapie ähnelt nicht dem Verlauf während Kunsttherapie und aktiver Einzelmusiktherapie, wie es nach dem äußeren Setting der Therapien anzunehmen wäre (s.u.), sondern dem während der Verfahren, die durch weniger große körperliche Bewegung gekennzeichnet sind (Einzeltherapie, verbale Gruppentherapie, Funktionelle Entspannung und rezeptive Einzelmusiktherapie).

8.1.4 Aktivitätsparameter

Auch die Aktivitätsparameter zeigen signifikante Änderungen unter Einzeltherapie, Gesprächsgruppentherapie, Musiktherapie, Kunsttherapie, Funktioneller Entspannung und rezeptiver Einzelmusiktherapie (Tabelle 15). Auf den ersten Blick fällt die Ähnlichkeit der Verlaufskurven der Aktivität (Abbildung 9) des Armes mit der des EMG auf. Dies legt den plausiblen Schluß nahe, daß das EMG von der Bewegungsaktivität konfundiert wird. Auf eine gesonderte statistische Überprüfung wurde hier aus mehreren Gründen verzichtet, die in Kap. 12.1.4 diskutiert werden.



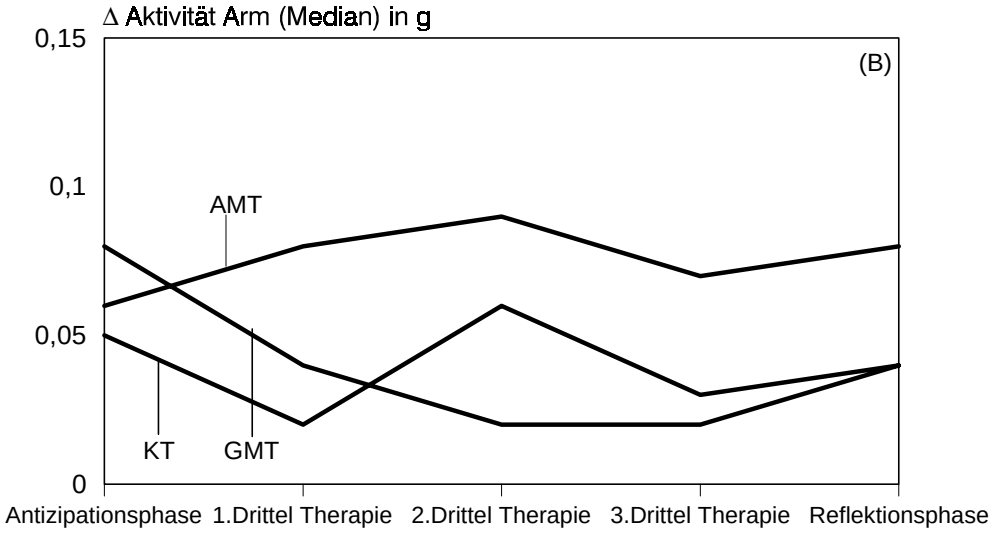


Abbildung 9 (A)/(B) Bewegungsaktivität des Armes (Differenzwerte/ Median) vor, während und nach den Therapiesitzungen (g = Erdbeschleunigung).

Die Bewegungsaktivität des Beines (Abbildung 10) zeigt einen ähnlichen Verlauf wie die des Armes, womit naheliegt, daß offenbar über diese beiden Parameter eine allgemeine Körperbewegung erfaßt wird.

Man könnte annehmen, daß neben dem EMG auch die Herzfrequenzwerte von der Bewegungsaktivität beeinflußt werden. Interessanterweise finden sich dem Augenschein nach keine solch offenkundigen Zusammenhänge zwischen den kardiovaskulären Parametern und der Bewegungsaktivität.

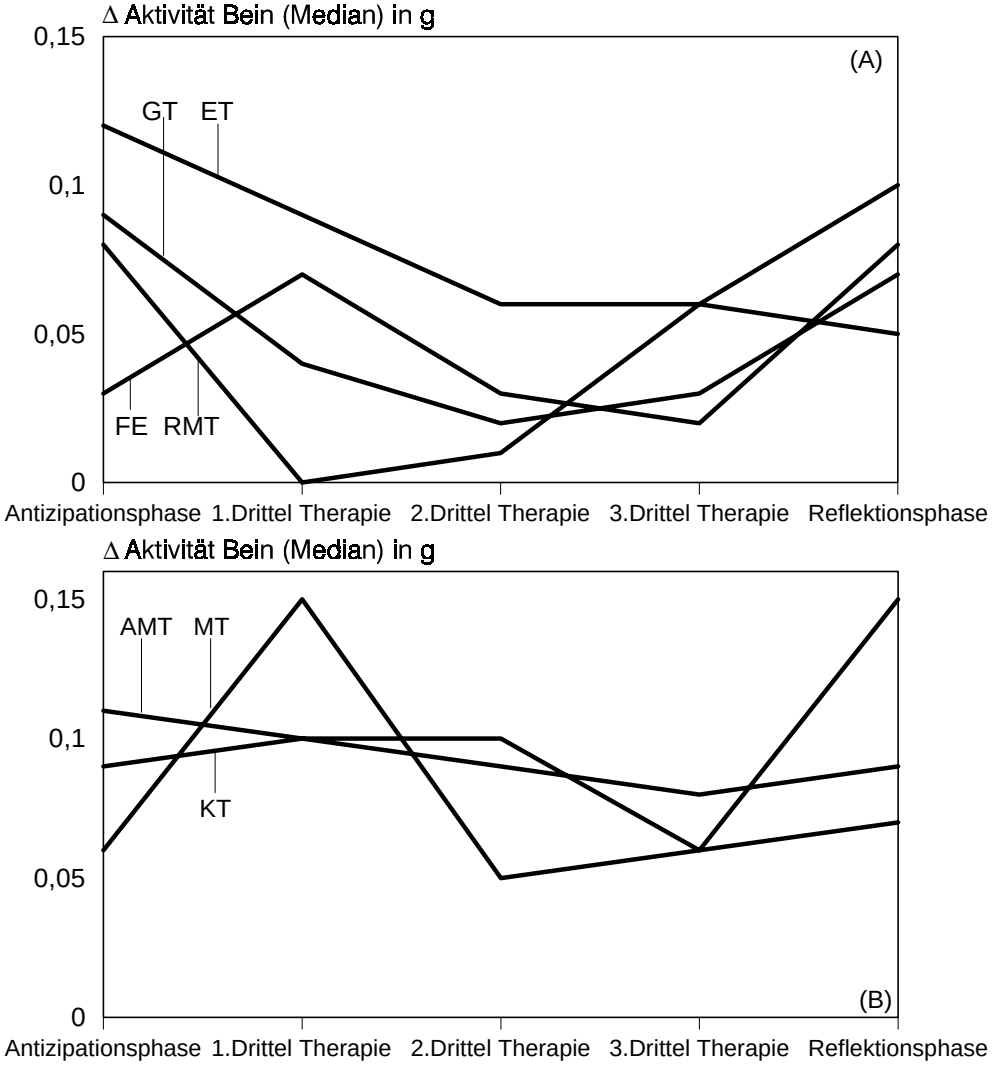


Abbildung 10 (A)/(B) Bewegungsaktivität des Beines (Differenzwerte/ Median) vor, während und nach allen Therapiesitzungen (g = Erdbeschleunigung).

8.2 Einfluß von Alter und Geschlecht

Bei der varianzanalytischen Einzelprüfung scheint sich ein Einfluß des Alters der Versuchspersonen auf die systolischen Blutdruckwerte während Einzeltherapie
($M_{bis\ 40\ Jahre}$ = 20,14; $SD_{bis\ 40\ Jahre}$ = 10,90; $M_{über\ 40\ Jahre}$ = 25,16; $SD_{über\ 40\ Jahre}$ = 14,24) und während rezeptiver Einzelmusiktherapie ($M_{bis\ 40\ Jahre}$ = 19,92; $SD_{bis\ 40\ Jahre}$ = 8,80;
$M_{über\ 40\ Jahre}$ = 22,93; $SD_{über\ 40\ Jahre}$ = 15,82) abzubilden (Tabelle 14).
Nach der aufgrund der multiplen Testungen erforderlichen α-Adjustierung sind die genannten Ergebnisse aber nicht mehr signifikant und müssen demnach als zufällig verstanden werden.

Das Geschlecht der Testpersonen zeigt keinen signifikanten Einfluß auf die Varianz der erhobenen Meßdaten (Tabelle 14).

8.3 Psychologische Parameter

Zur Beurteilung der psychologischen Parameter wurden die Skalen für Stimmungen und Beschwerden im Berliner-Stimmungs-Fragebogen (BSF) (Abbildung 11) bzw. Gießener-Beschwerde-Bogen (GBB) (Abbildung 12) aus der Antizipationsphase und der Reflektionsphase der einzelnen Therapieformen mittels t-Test für gepaarte Stichproben verglichen (Tabelle 16 bis Tabelle 22). Es lassen sich einige signifikante Änderungen feststellen. Bedenkt man jedoch den α-Fehler durch die multiple Testung und nimmt eine dementsprechende α-Adjustierung vor, erreichen die vorher signifikanten Befunde dieses Niveau nicht mehr. Aufgrund des evaluativen Charakters der Studie sollen sie hier dennoch erwähnt werden:

Während Einzeltherapie sinken hiernach sowohl der „Ärger“ als auch die „Teilnahmslosigkeit“. Unter Kunsttherapie zeigt sich eine Abnahme der „Teilnahmslosigkeit“, sowie eine Zunahme der „Gliederschmerzen“ und „Kopfbeschwerden“. Unter aktiver Einzelmusiktherapie steigt die „gehobene Stimmung. Die übrigen BSF-Skalen „ängstliche Depressivität“, „Müdigkeit“ und „Engagement“ sowie GBB-Skalen „Erschöpfung“, „Herzbeschwerden“, „Magenbeschwerden“ und das GBB-Item „Neigung zum Weinen“ zeigen keine derartigen Veränderungen.

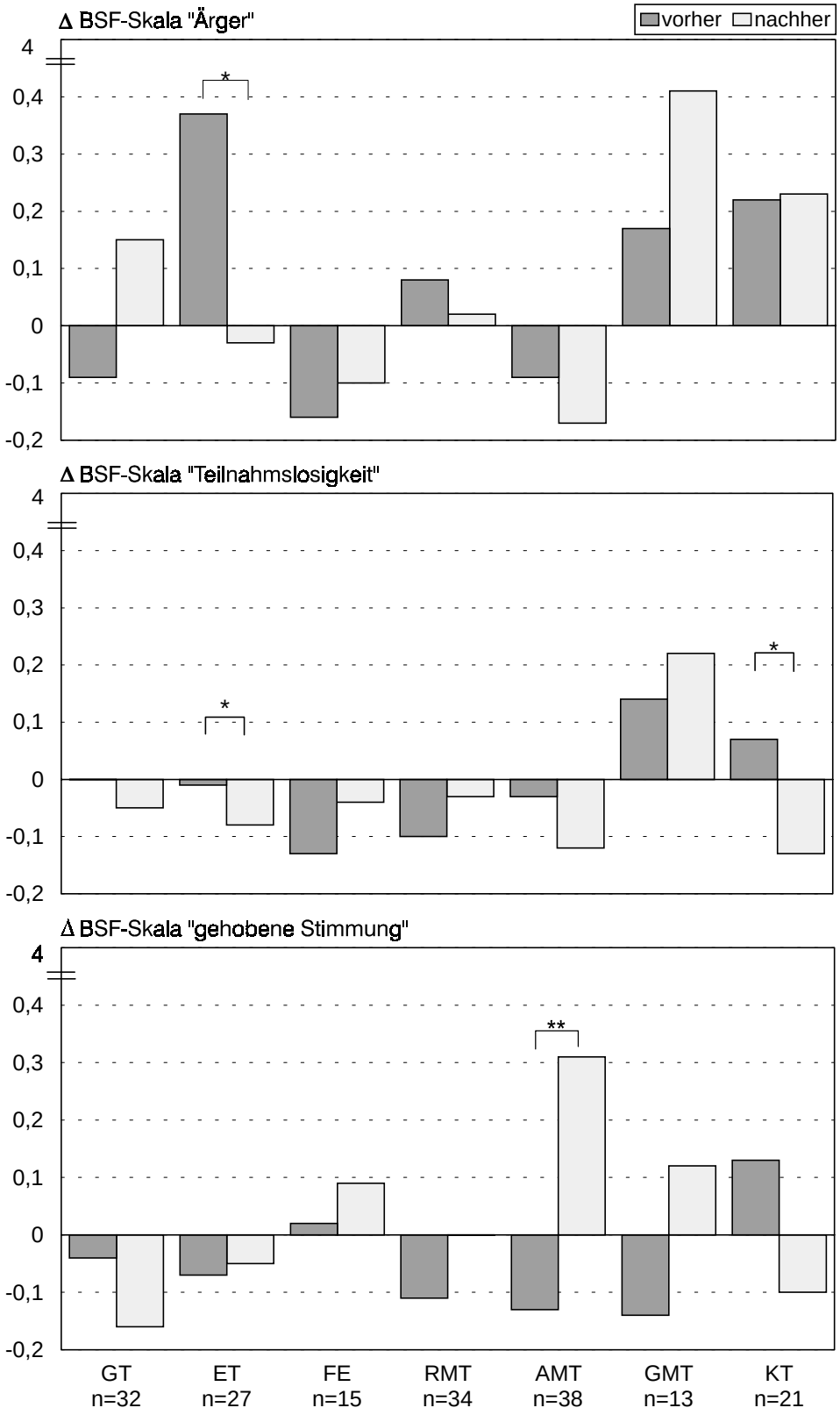


Abbildung 11 BSF-Skalen „Ärger“, „Teilnahmslosigkeit“ und „gehobene Stimmung“ vor und nach allen Therapieformen (Differenzwerte), *p<,05, **p<,001 vor α-Adjustierung.

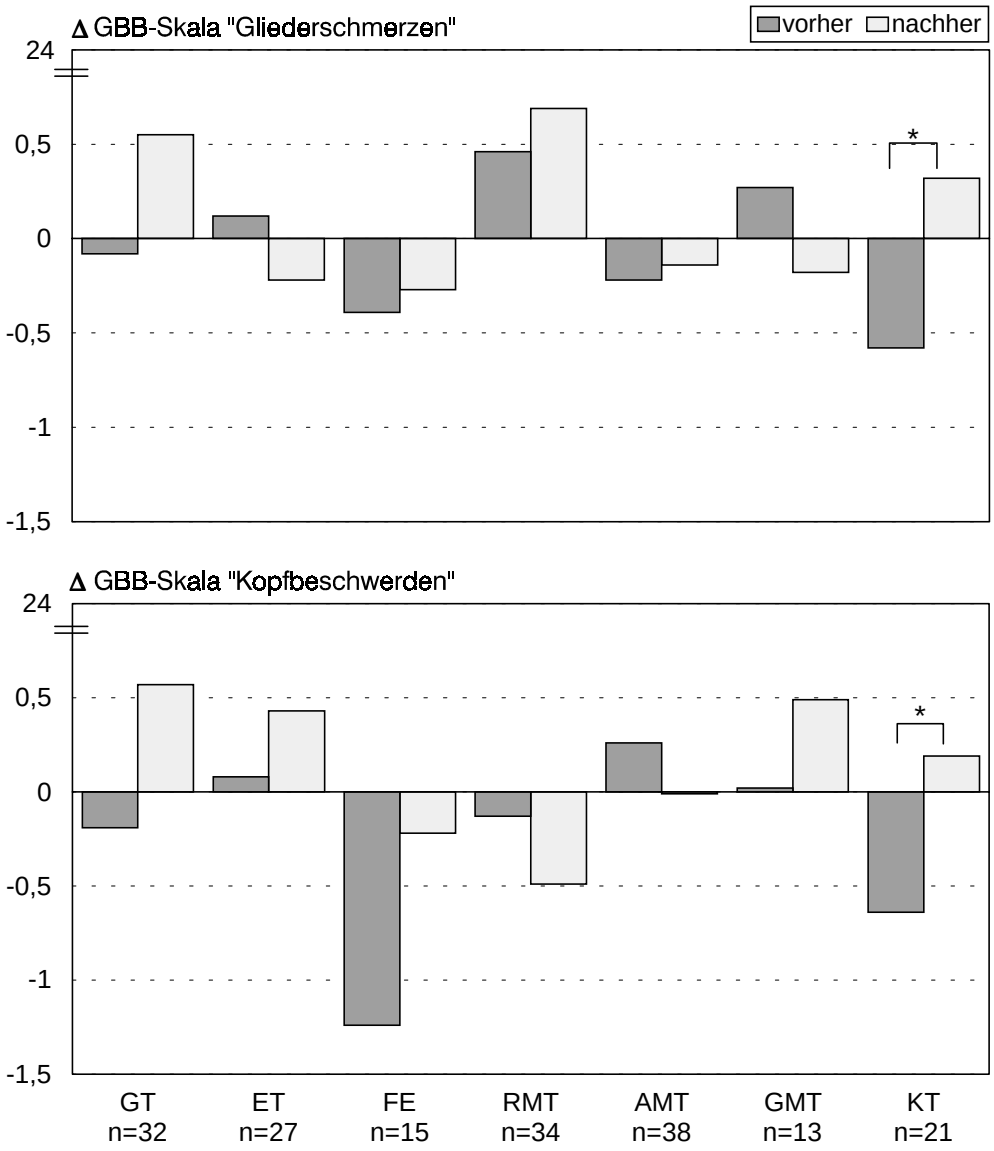


Abbildung 12 GBB-Skalen „Gliederschmerzen“ und „Kopfbeschwerden“ vor und nach allen Therapieformen (Differenzwerte), *p<,05 vor α-Adjustierung.

8.4 Zusammenfassung

Im Rahmen psychotherapeutischer Intervention kommt es zur Veränderung folgender psychophysiologischer Variablen:

Der Blutdruck zeigt signifikante Erhöhung während Einzeltherapie, wird aber sonst von den Therapiebedingungen kaum beeinflußt.

Die Herzfrequenzwerte zeigen zu Beginn aller Therapieformen ähnlich hohe Werte. Am Ende der Therapien sind die Herzfrequenzen während aktiver Einzelmusiktherapie signifikant höher, während Funktioneller Entspannung signifikant niedriger als bei den übrigen Therapien.

Das EMG-Niveau zeigt unter verbaler Gruppentherapie, Einzeltherapie, Funktioneller Entspannung, rezeptiver Einzelmusiktherapie und Musiktherapie eine deutliche Abnahme während der Therapiephase, unter Kunsttherapie und aktiver Einzelmusiktherapie eher eine Zunnahme, Veränderungen, die offenbar wesentlich durch die Bewegungsaktivität bedingt sind.

Veränderungen psychologischer Parameter finden sich unter Einzeltherapie, Kunsttherapie und aktiver Einzelmusiktherapie. Es sind dies die Skalen „Ärger“ „„Teilnahmslosigkeit“, „gehobene Stimmung“, „Gliederschmerzen“ und „Kopfbeschwerden“. Diese Befunde sind nach α-Adjustierung jedoch nicht mehr signifikant.

9 Reaktionen bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen

Überprüfung der zweiten Hypothese:

H2: Die Art der psychophysiologischen Reaktion ist individuell unterschiedlich und steht im Zusammenhang mit der Zugehörigkeit zu verschiedenen Diagnosegruppen.

Aus der Gesamtstichprobe wurden für die Überprüfung der zweiten Hypothese zwei Gruppen hinsichtlich der Diagnosegruppen ausgewählt: Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Patienten mit Somatisierungsstörungen (s. Kap. 7.4).

9.1 Physiologische Basis- und psychologische Referenzwerte

Beim Vergleich der Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen mittels t-Test bezüglich der individuellen physiologischen Basiswerte, die den Mittelwert der zwischen 2.00 Uhr und 3.00 Uhr nachts erhobenen Werte darstellen, fällt ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Herzfrequenz auf (Tabelle 10).

Tabelle 10 Physiologischen Basiswerte: Vergleich der Diagnosegruppen „psychoneurotische Störungen“ und „Somatisierungsstörungen“

Parameter	M_{Psy}	SD_{Psy}	M_{Som}	SD_{Som}	t	d.f.	p
syst. Blutdruck	105,50	11,62	109,88	7,19	-1,2	29	n.s.
diast. Blutdruck	63,47	8,01	65,19	6,39	-,64	29	n.s.
Herzfrequenz	69	10	60	13	2,25	25	<,05
Aktivität Arm	,04	,04	,03	,05	,41	25	n.s.
Aktivität Bein	,02	,03	,02	,03	,25	25	n.s.
EMG	4,79	9,93	1,85	2,07	,96	25	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für unabhängige Stichproben, Psy = Patienten mit psychoneurotischen Störungen, Som = Patienten mit Somatisierungsstörungen

Beim Vergleich der individuellen psychologischen Referenzwerte, die den Durchschnitt aller während der Untersuchung erhobenen Werte darstellen, ergibt sich im t-Test ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Herzbeschwerden (Tabelle 11), der aber einer α-Adjustierung nicht standhält und somit auch ein zufälliger Effekt aufgrund der einzelnen Testung sein könnte.

Tabelle 11 Psychologische Referenzwerte: Vergleich der Diagnosegruppen „psychoneurotische Störungen“ und „Somatisierungsstörungen“

Parameter	M_{Psy}	SD_{Psy}	M_{Som}	SD_{Som}	t	d.f.	p	p (α-adj.)
Müdigkeit	1,30	,93	1,24	,92	,19	28	n.s.	n.s.
ängstliche Depressivität	1,14	1,02	,85	,55	1,01	27	n.s.	n.s.
Ärger	,38	,73	,45	,33	-,29	28	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,51	,49	,61	,40	-,6	28	n.s.	n.s.
Engagement	1,58	1,20	1,52	,82	,16	28	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	,44	,52	,82	,70	-1,68	28	n.s.	n.s.
Erschöpfung	7,81	5,60	7,43	5,53	,18	28	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	3,66	3,87	4,34	6,66	-,36	28	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	2,51	3,18	,73	1,09	2,19	22	<,05	n.s.
Magenbeschwerden	1,39	1,59	2,74	2,48	-1,66	17	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	3,49	4,57	5,84	5,80	-1,24	28	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	3,19	4,87	1,72	2,47	,97	28	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für unabhängige Stichproben, Psy = Patienten mit psychoneurotischen Störungen, Som = Patienten mit Somatisierungsstörungen

9.2 Physiologische Parameter

9.2.1 Blutdruck

Betrachtet man die mittleren Differenzwerte des systolischen und diastolischen Blutdrucks der beiden Patientengruppen über alle Therapien gemittelt, lassen sich in der Gruppe der psychoneurotischen Störungen höhere Werte erkennen als in der Gruppe der Somatisierungsstörungen, wenngleich dieser Unterschied im t-Test nicht signifikant wird (Tabelle 12).

Tabelle 12 Blutdruck: Vergleich der Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{Psy}	SD_{Psy}	M_{Som}	SD_{Som}	t	d.f.	p
Δ syst. BD	19,90	7,79	14,69	7,49	1,60	20	n.s.
Δ diast. BD	18,01	7,71	13,90	3,15	1,70	14,83	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für unabhängige Stichproben, Psy = Patienten mit psychoneurotischen Störungen, Som = Patienten mit Somatisierungsstörungen.

Berücksichtigt man in eine Diskriminanzanalyse die Blutdruckwerte aller Therapieabschnitte sind die Gruppen jedoch sowohl anhand des systolischen (Abbildung 13, Wilks´Lambda = ,62;

p=,37; richtige Zuordnungen 84,6%) als auch anhand des diastolischen Blutdrucks (Abbildung 14, Wilks´Lambda = ,062; p = ,15; richtige Zuordnungen 76,9%) mit einer recht hohen Wahrscheinlichkeit richtig zuzuordnen.

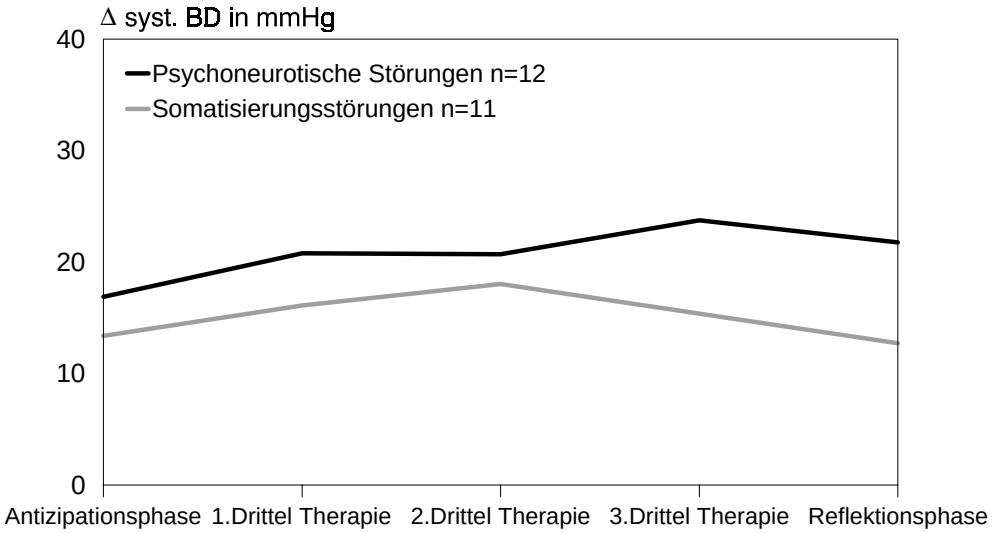


Abbildung 13 Systolischer Blutdruck: Differenzwerte (Mittelwerte) während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

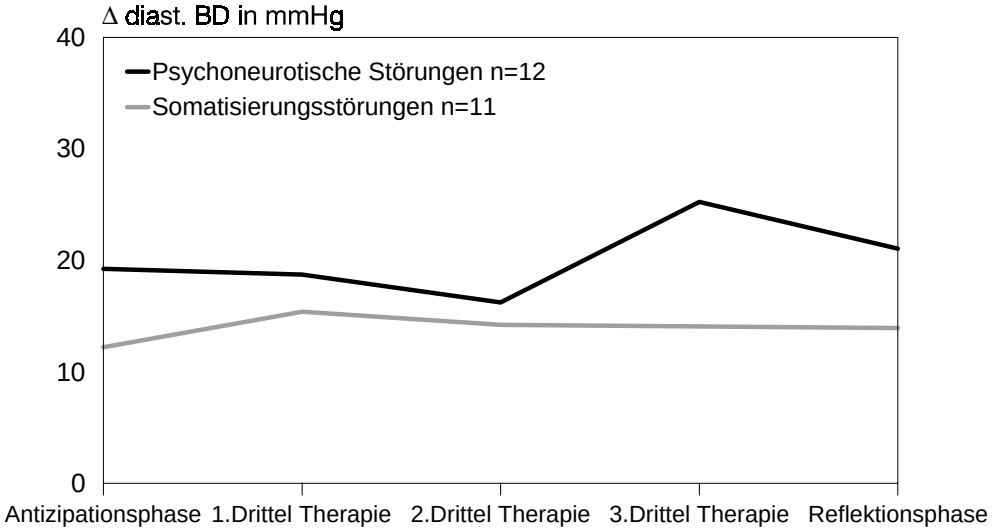


Abbildung 14 Diastolischer Blutdruck: Differenzwerte (Mittelwerte) während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

9.2.2 Herzfrequenz

Bildet man die mittleren Differenzwerte der Herzfrequenz während aller therapeutischer Verfahren bezüglich der beiden Diagnosegruppen, erkennt man geringfügig höhere Herzfrequenzen der Patienten mit psychoneurotischen Störungen (Abbildung 15), die sich diskriminanzanalytisch jedoch nur sehr schwach nachweisen läßt (Wilks´Lambda = ,82; p = ,60; richtige Zuordnungen 60,9%).

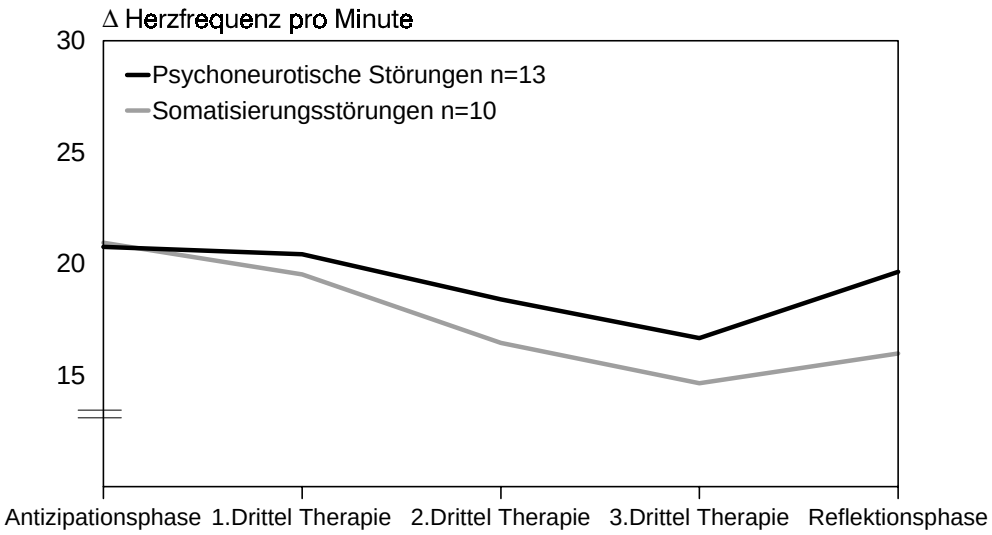


Abbildung 15 Herzfrequenzdifferenzwerte (Mittelwerte) während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

Die größten Unterschiede bestehen hier offenbar am Ende der Therapiephase bzw. in der Reflektionsphase, auch wenn dies in der statistischen Überprüfung nicht signifikant wird (Tabelle 13).

Tabelle 13 Herzfrequenz: Vergleich der Differenzwerte während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen

	M_{Psy}	SD_{Psy}	M_{Som}	SD_{Som}	t	d.f.	p
Antizipationsphase	20,76	4,54	20,94	8,77	-,06	12,69	n.s.
1. Drittel	20,42	6,26	19,52	7,42	,32	21	n.s.
2. Drittel	18,40	5,94	16,45	6,15	,77	21	n.s.
3. Drittel	16,67	5,37	14,64	5,75	,87	21	n.s.
Reflektionsphase	19,63	6,33	15,98	6,59	1,35	21	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für unabhängige Stichproben, Psy = Patienten mit psychoneurotischen Störungen, Som = Patienten mit Somatisierungsstörungen.

9.2.3 EMG

Wie in Kap. 8.1.3 dargestellt, muß das EMG-Verhalten für die Therapien mit größerer und geringerer Bewegungsintensität gesondert betrachtet werden.

Während Gruppentherapie, Einzeltherapie, Funktioneller Entspannung und rezeptiver Einzelmusiktherapie zeigen sich keine auffälligen Unterschiede im EMG-Verlauf zwischen Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (Tabelle 24 bis Tabelle 30). Bei beiden Gruppen ist die in Kap. 8.1.3 dargestellte Abnahme der Muskelspannung während der Therapiephasen deutlich (Abbildung 16), wobei sich erneut kaum Unterschiede zwischen den Therapieformen auch bei differenzierter Gruppenbetrachtung ergaben (Tabelle 14).

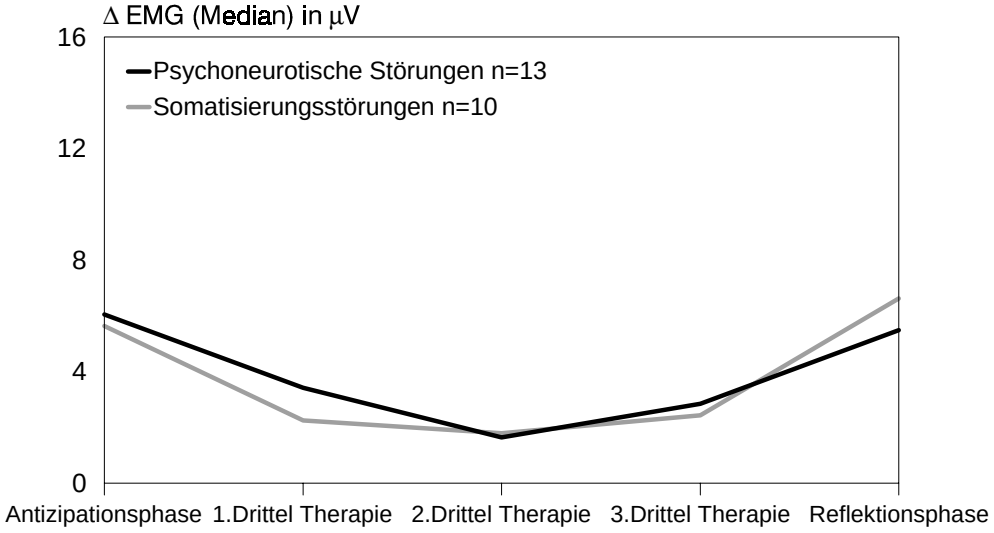


Abbildung 16 EMG-Differenzwerte (Mediandarstellung) während bewegungsarmer Therapien (GT, ET, FE, RMT) von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

Die EMG-Differenzwerte während Kunsttherapie und aktiver Einzelmusiktherapie verhalten sich wie schon in der Gesamtstichprobe auch in den beiden Diagnosegruppen unterschiedlich zu den anderen Therapien und weisen während der Therapiephasen eher höhere Werte auf (Abbildung 17).

Die Werte der beiden Gruppen während Musiktherapie entsprechen erneut nicht dem Bild einer bewegungsintensiven Therapie, das hier eigentlich zu erwarten wäre, sondern nehmen einen ähnlichen Verlauf, wie unter den bewegungsarmen Therapien.

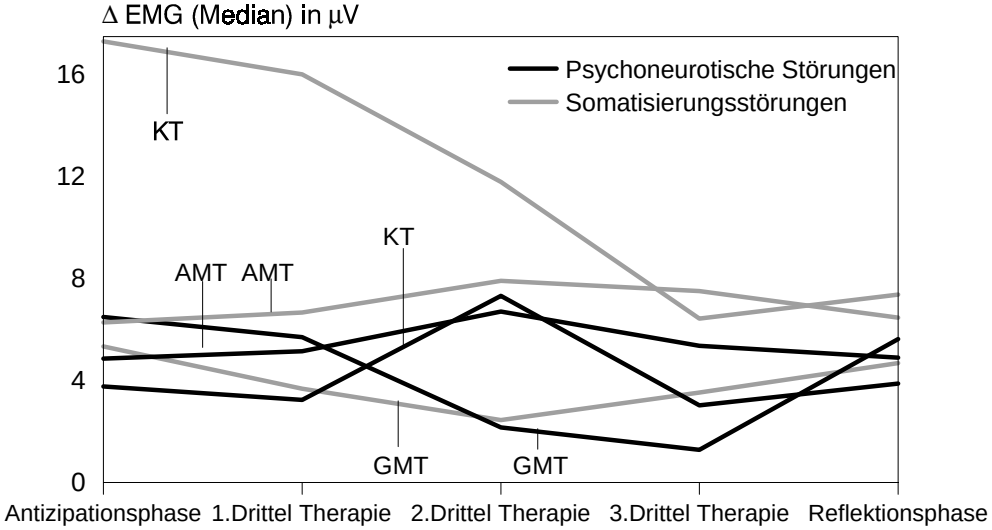


Abbildung 17 EMG-Differenzwerte (Mediandarstellung) während KT, GMT und AMT von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

Besonders auffällig ist jedoch die hohe EMG-Aktivität vor sowie zu Beginn der Kunsttherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen, die Ausdruck besonderer Anspannung dieser Patienten in Erwartung der Kunsttherapie sein könnte. Allerdings wird dies in der statistischen Überprüfung nicht signifikant (Vergleich der mittleren EMG-Differenzwerte in der Antizipationsphase von Kunsttherapie mit denen von Musiktherapie und aktiver Einzelmusiktherapie: Mann-Whitney U Test: $M_{KT} = 15{,}93$; $M_{GMT} = 4{,}49$; z = -1,57, p = n.s.. Wilcoxon-Test: $M_{KT} = 15{,}93$; $M_{AMT} = 10{,}45$; z = -,37; p = n.s.).

9.2.4 Aktivitätsparameter

Anhand der Aktivität des Armes unterscheiden sich die Diagnosegruppen erwartungsgemäß nicht, die Diskriminationskraft ist mit 65% (Wilks´Lambda = ,88; p = ,80) bei den bewegungsarmen (Abbildung 18) Therapien gering. Es bildet sich die schon oben benannte (s. Kap. 8.1.4) naheliegende Assoziation zwischen Bewegungsaktivität des Armes und der EMG-Aktivität des M. trapezius ab (Tabelle 14).

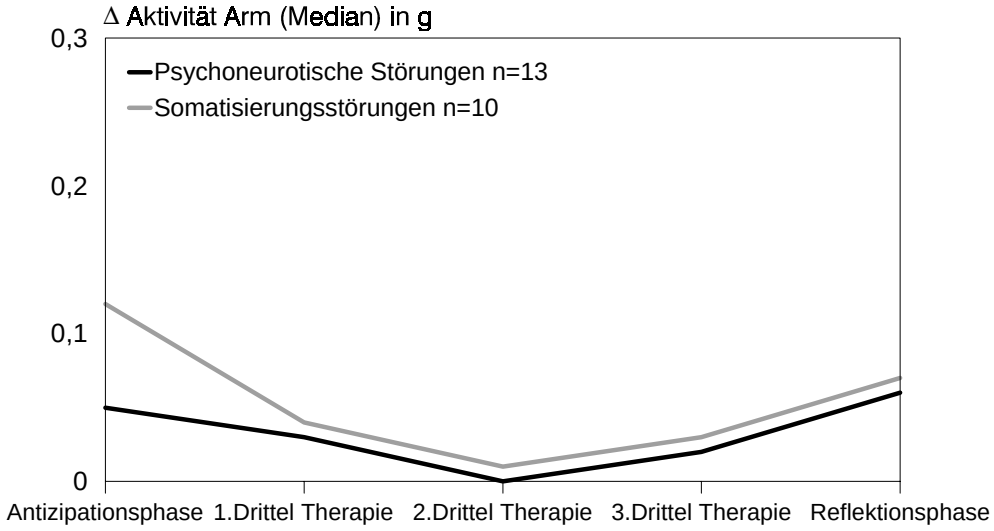


Abbildung 18 Differenzwerte der Aktivität des Armes (Mediandarstellung) während bewegungsarmer Therapien (GT, ET, FE, RMT) von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

Hinsichtlich der bewegungsintensiven Therapien (Wilks´Lambda = ,71; p = ,30, richtige Zuordnungen: 73%) findet die hervorstechende EMG-Aktivität der Patienten mit Somatisierungsstörungen nur eine geringfügige optische Entsprechung in der Aktivitätskurve (Abbildung 19). Da es methodisch nicht abgesichert scheint (vgl. Kap. 12.1.3), diese Unterschiede auch statistisch zu überprüfen, läßt sich allenfalls mutmaßen, daß sich hier für die Patienten mit Somatisierungsstörungen eine zusätzliche Anspannung aus nicht bewegungsassoziativen Gründen abbildet.

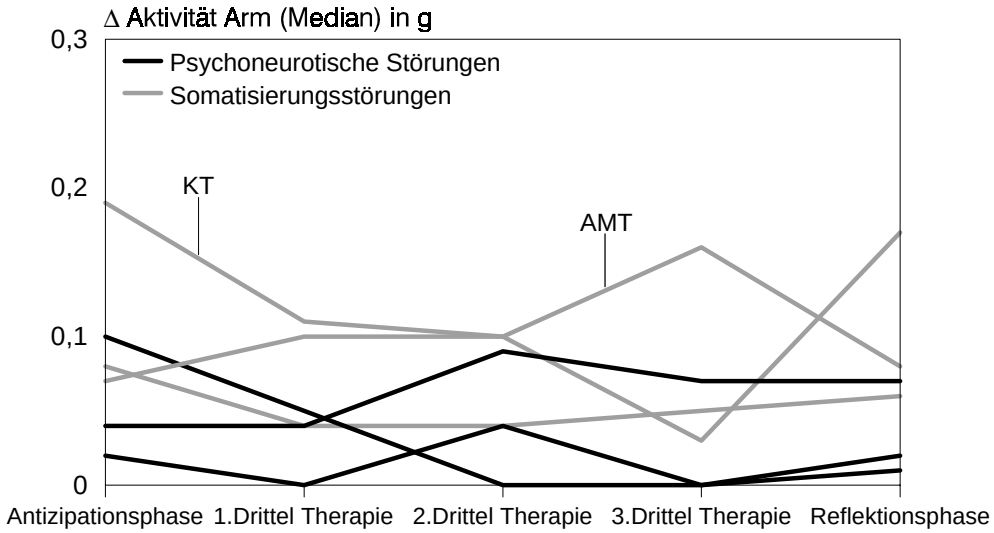


Abbildung 19 Differenzwerte der Aktivität des Armes (Mediandarstellung) während KT, GMT und AMT von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

Für die Bewegungsaktivität des Beines (Abbildung 20) sind ebenfalls recht schwache Diskriminanzmerkmale zu finden, besonders bei den bewegungsintensiven Therapien (bewegungsarme Therapien: Wilks´Lambda = ,62; p = 0,12; richtige Zuordnungen 82,61%, bewegungsintensive Therapien: Wilks´Lambda = ,72; p = ,22; richtige Zuordnungen 61,54%).

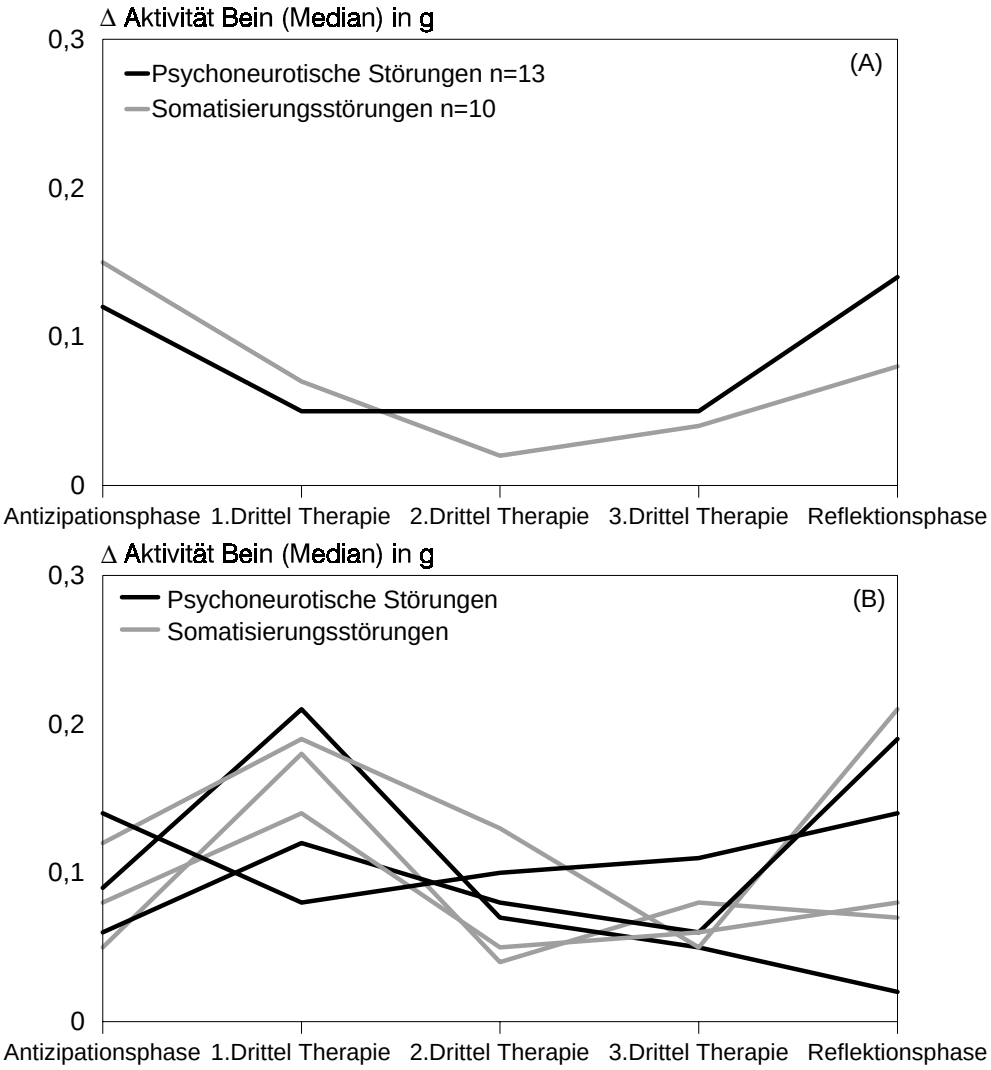


Abbildung 20 (A)/(B) Differenzwerte der Aktivität des Beines (Mediandarstellung) (A) während bewegungsarmer Therapien (GT, ET, FE, RMT) und (B) während KT, GMT und AMT von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

9.3 Psychologische Parameter

In Hypothese H2 wurde angenommen, daß die therapeutischen Interventionen zu speziellen Änderungen des Befindens der verschiedenen Diagnosegruppen führen würden. Tatsächlich jedoch finden sich kaum Veränderungen in den psychologischen Parametern (Tabelle 31 bis Tabelle 44). Die wenigen signifikanten Veränderungen sollen aufgrund des evaluativen Charakters der Studie zwar beschrieben werden, sind aber am ehesten Produkte der multiplen Einzeltestungen und erreichen bei entsprechender α-Adjustierung kein Signifikanzniveau mehr. Deshalb muß dieser Teil der zweiten Hypothese zurückgewiesen werden.

Für die Patienten mit psychoneurotischen Störungen deuten sich vor α-Adjustierung folgende signifikante Änderungen der psychologischen Parameter über die Therapiesitzungen an: Abnahmen auf den BSF-Skalen „Engagement“ während Funktioneller Entspannung (Tabelle 35) und „gehobene Stimmung“ während Kunsttherapie (Tabelle 39).

Für die Gruppe der Patienten mit Somatisierungsstörungen ergeben sich über die Therapiesitzungen signifikante Abnahmen auf den BSF-Skalen „Engagement“ bei rezeptiver Einzelmusiktherapie (Tabelle 44) und „gehobene Stimmung“ während aktiver Einzelmusiktherapie (Tabelle 32) sowie eine Zunahme auf der GBB-Skala „Kopfbeschwerden“ während rezeptiver Einzelmusiktherapie (Tabelle 44).

Versucht man eine Beschreibung im Überblick (Abbildung 21 bis Abbildung 24) fällt durch die Differenzierung in die beiden Diagnosegruppen insbesondere auf, daß die Befindlichkeit vor -wie auch nach- den *kreativtherapeutischen* Verfahren unterschiedlich zu sein scheint und deutlich vom Tagesmittel abweicht. So scheinen vor allem die Patienten mit Somatisierungsstörungen ängstlich und aggressiv gestimmt zu sein, was nach den Therapien ein wenig nachläßt, während Patienten mit psychoneurotischen Störungen in den Therapien zwar auch aktiviert scheinen, jedoch mit weniger aversiver Tönung.

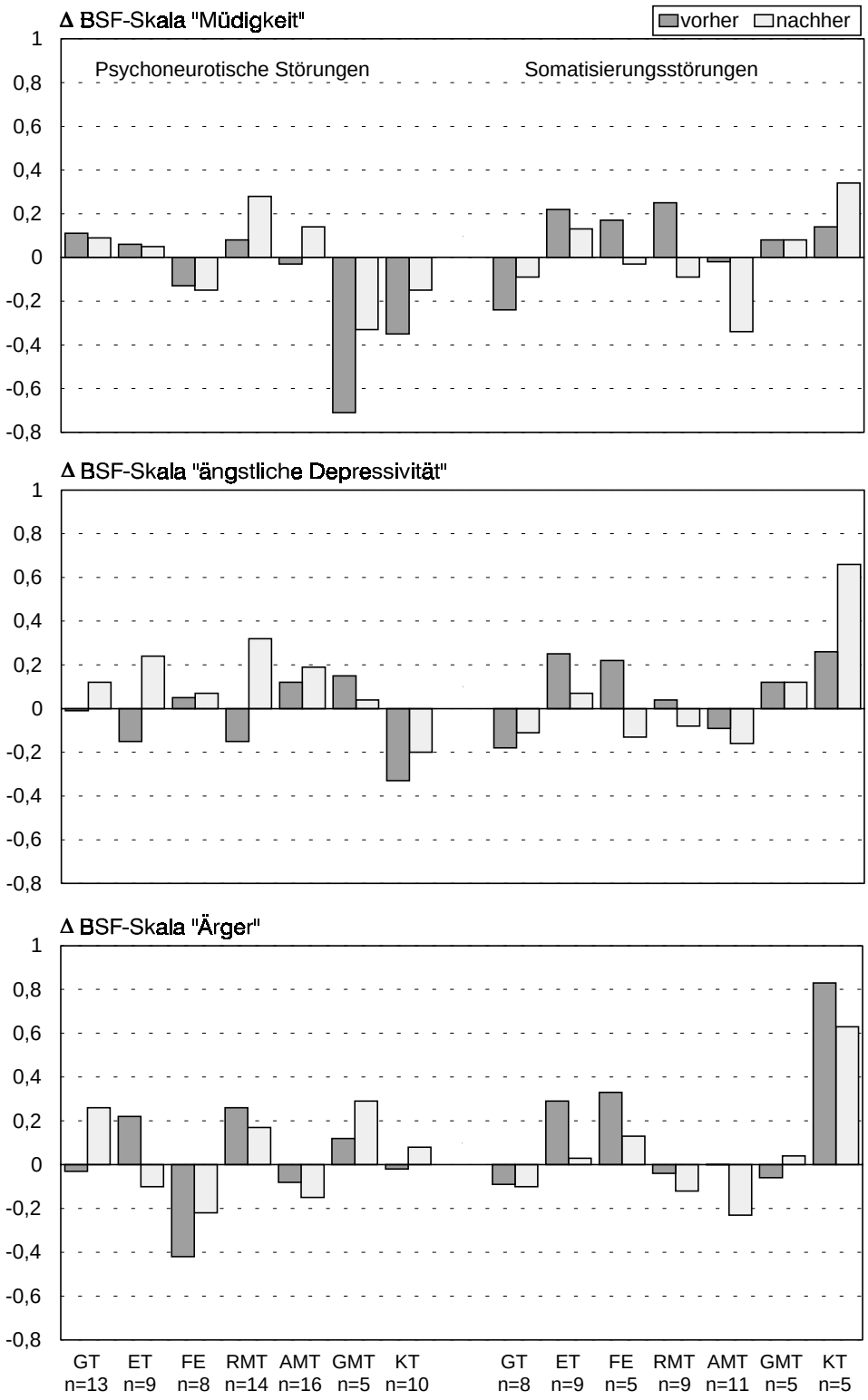


Abbildung 21 BSF-Skalen „Müdigkeit“, „ängstliche Depressivität“ und „Ärger“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (Differenzwerte).

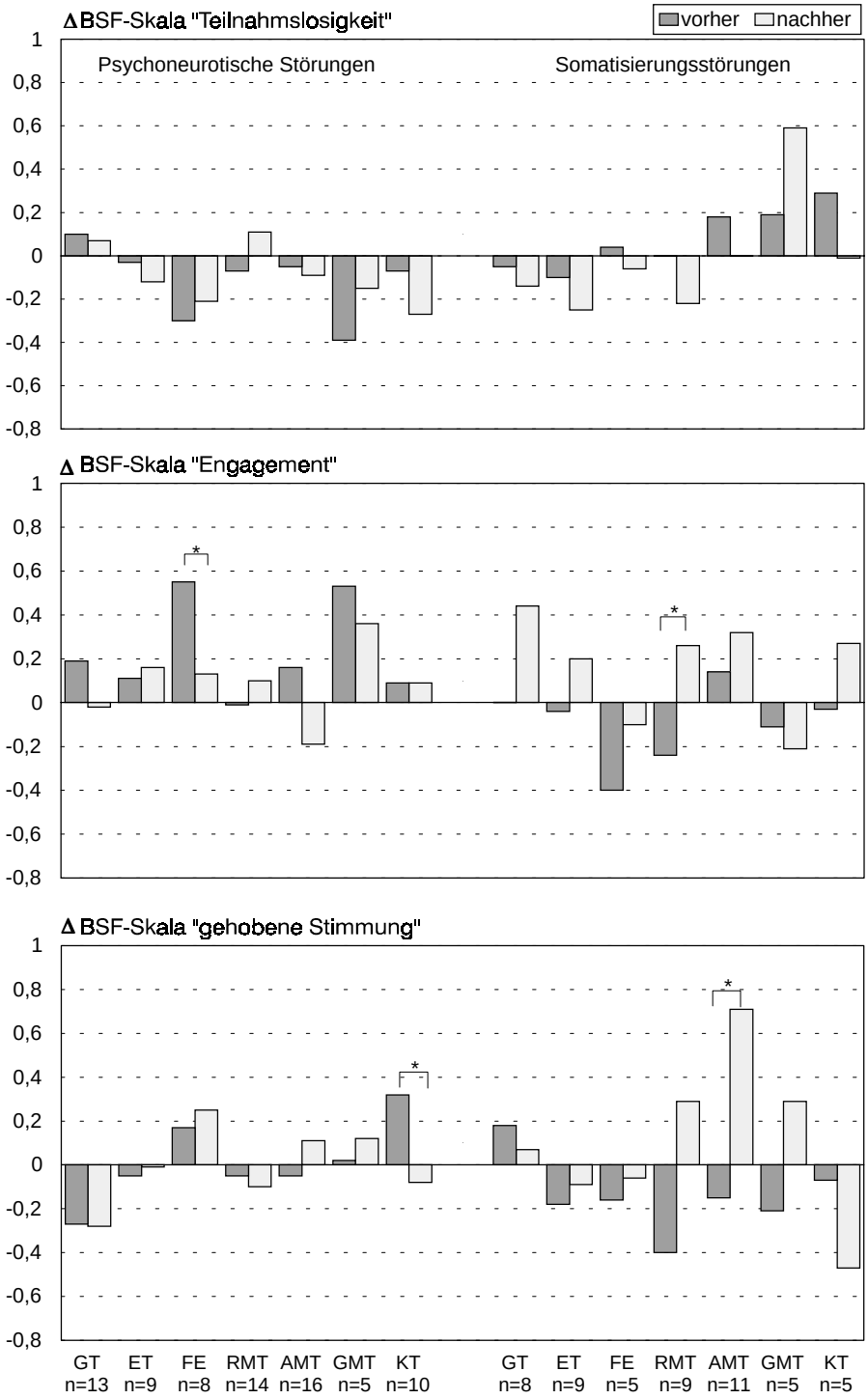


Abbildung 22 BSF-Skalen „Teilnahmslosigkeit“, „Engagement“ und „gehobene Stimmung“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen (Engagement: FE: t=3,58; d.f.=6; p<,05/ gehobene Stimmung:KT: t=2,75; d.f.=9; p<,05) und Somatisierungsstörungen (Engagement: RMT: t=-3,27; d.f.=7; p<,05/ gehobene Stimmung: AMT: t=-2,30; d.f.=10; p<,05) (Differenzwerte, *=p<,05 vor α-Adjustierung).

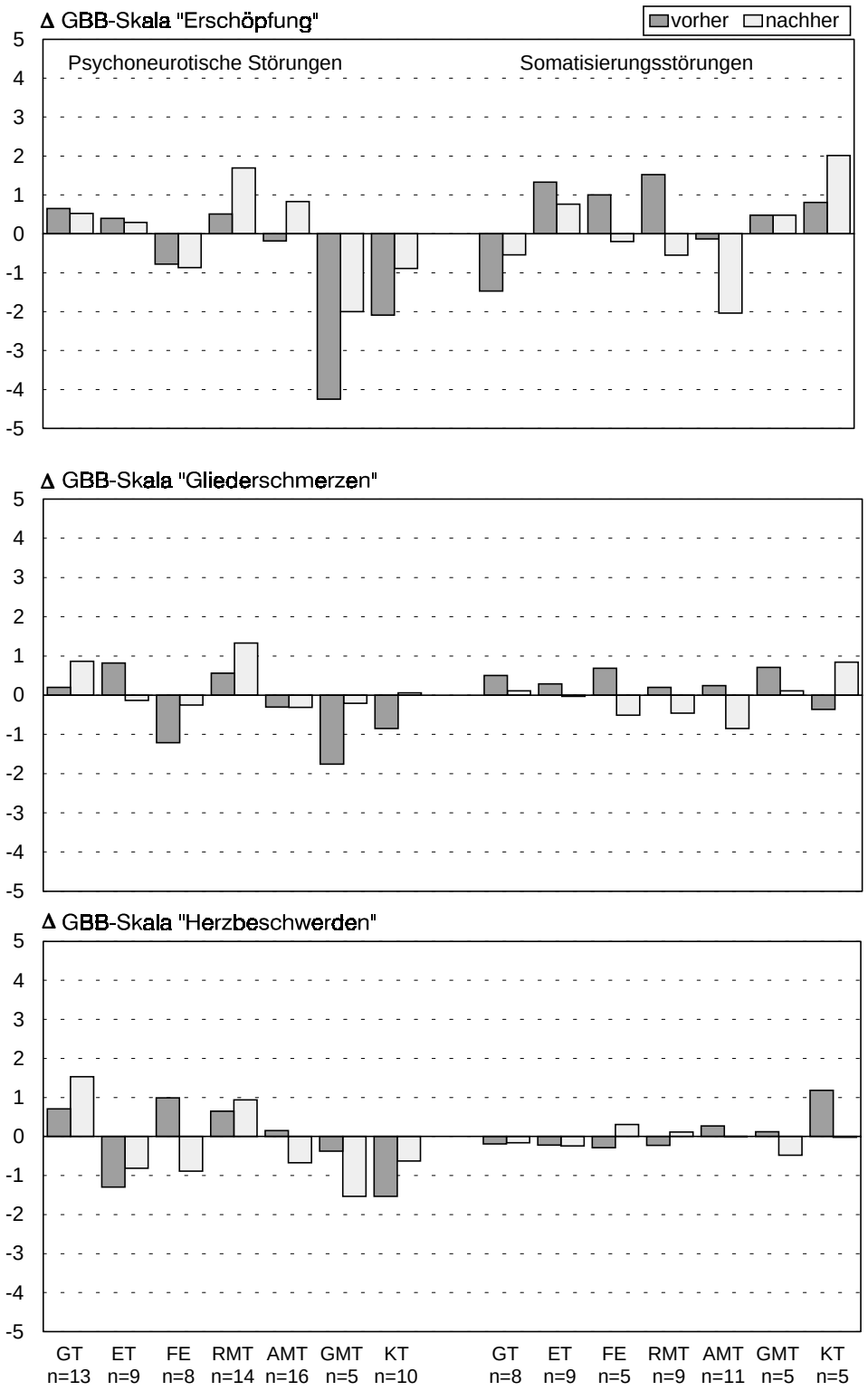


Abbildung 23 GBB-Skalen „Erschöpfung“, Gliederschmerzen“ und „Herzbeschwerden“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (Differenzwerte).

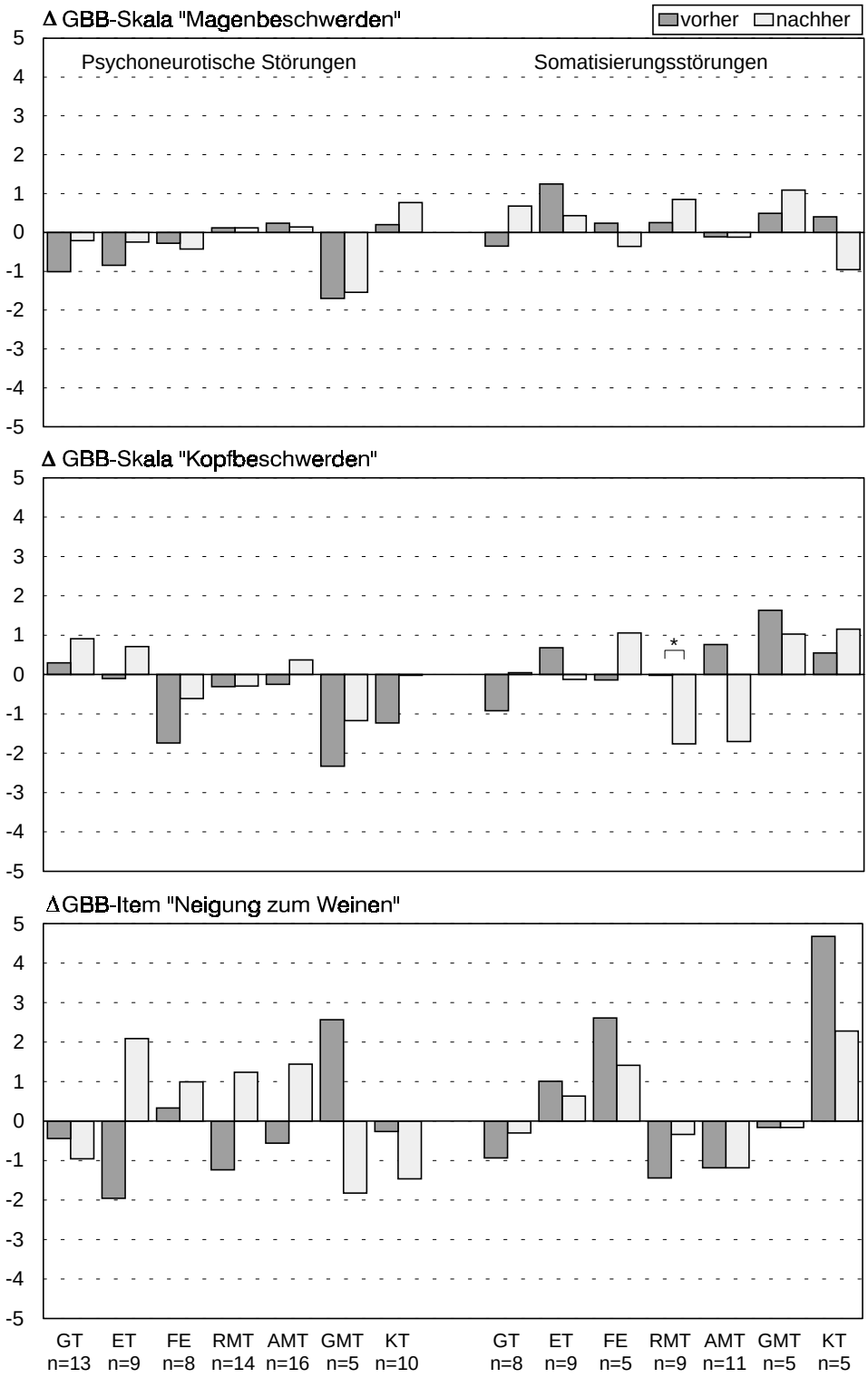


Abbildung 24 GBB-Skalen „Magenbeschwerden“ und „Kopfbeschwerden“ sowie GBB-Item „Neigung zum Weinen“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (Kopfbeschwerden: RMT: t=2,38; d.f.=7; p<,05) (Differenzwerte, *=p<,05 vor α-Adjustierung).

9.4 Zusammenfassung

Patienten mit psychoneurotischen Störungen zeigen höhere Herzfrequenz- und Blutdruckwerte. Vor allem die Basiswerte der Herzfrequenz, die während der Nacht in Ruhe gemessen wurden, unterscheiden sich signifikant, aber auch unter Therapiebedingungen haben Patienten mit psychoneurotischen Störungen höhere Meßwerte.

Anhand der EMG-Werte ist keine eindeutige Zuordnung zu den Gruppen möglich. Patienten beider Diagnosegruppen reagieren unterschiedslos wie die Gesamtstichprobe mit einer Abnahme des EMG-Niveaus während der Therapiephase bei verbaler Gruppentherapie, Einzeltherapie, Funktioneller Entspannung, Musiktherapie und rezeptiver Einzelmusiktherapie und mit einer Aktivierung während der Therapiephase bei Kunsttherapie und aktiver Einzelmusiktherapie. Die EMG-Werte scheinen bei beiden Gruppen in gleichem Maße durch die Bewegungsaktivität der Patienten beeinflußt zu sein.

Für die psychologischen Parameter finden sich nach der Differenzierung in die beiden Diagnosegruppen nach α-Adjustierung keine nachweisbaren Veränderungen über die Therapiesitzungen. Der augenfälligste Unterschied zwischen den Gruppen ergibt sich für die Stimmungswerte vor und nach den kreativtherapeutischen Interventionen. Hier scheint die Gruppe mit psychoneurotischen Störungen generell aktivierter, die Gruppe mit Somatisierungsstörungen eher ängstlicher und aggressiver zu sein. Die Überprüfung dieser Befunde wird im folgenden Kapitel dargestellt.

10 Reaktionen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Musik- und Kunsttherapie

Die Ergebnisse aus Kap. 9 veranlaßten zu einer gesonderten Betrachtung der Daten der Musiktherapie im Vergleich zur Kunsttherapie.

10.1 Physiologische Parameter

10.1.1 Blutdruck

An den systolischen Blutdruckwerten ist zu erkennen, daß die Patienten mit psychoneurotischen Störungen während Musiktherapie höhere Werte zeigen als während Kunsttherapie. Patienten mit Somatisierungsstörungen zeigen umgekehrt während Kunsttherapie höhere Werte als während Musiktherapie (Abbildung 25). Mit Hilfe der Diskriminanzanalyse sind die Blutdruckwerte für die Gruppe mit psychoneurotischen Störungen und mit Somatisierungsstörungen sowohl für die Musiktherapie (Wilks`Lambda = ,44, p = ,60, richtige Zuordnungen 88,9%) als auch für die Kunsttherapie (Wilks´Lambda = ,91, p = ,98, richtige Zuordnungen 75%) recht gut zu unterscheiden, was aber aufgrund des explorativen Vorgehens und der geringen Fallzahlen nur als Hinweis auf, nicht aber als Nachweis von Unterschiedlichkeit gelten kann.

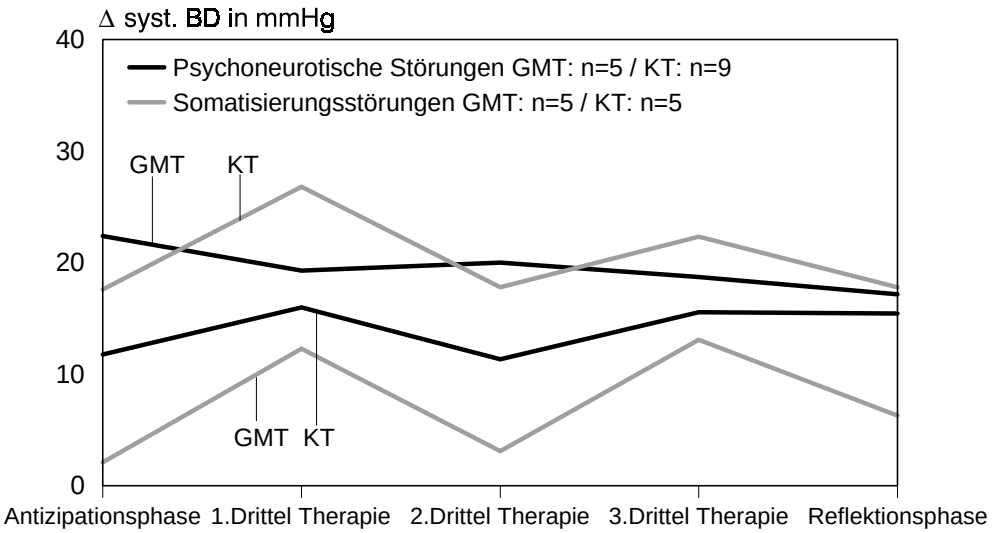


Abbildung 25 Systolischer Blutdruck: Differenzwerte während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

Die diastolischen Blutdruckwerte scheinen für beide Patientengruppen unter Kunsttherapie ähnlicher (Abbildung 26), lassen sich in der Diskriminanzanalyse aber dennoch recht gut unterscheiden (Wilks´Lambda = ,20, p = ,04, richtige Zuordnungen 100%), was wieder an der geringen Fallzahl von Patienten mit Somatisierungsstörungen liegen dürfte, die in die Diskriminanzanalyse eingehen (n = 3). Während Musiktherapie (Wilks´Lambda = ,18, p = ,17, richtige Zuordnungen 100%) ist in der graphischen Darstellung der Unterschied zwischen psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen schon deutlicher.

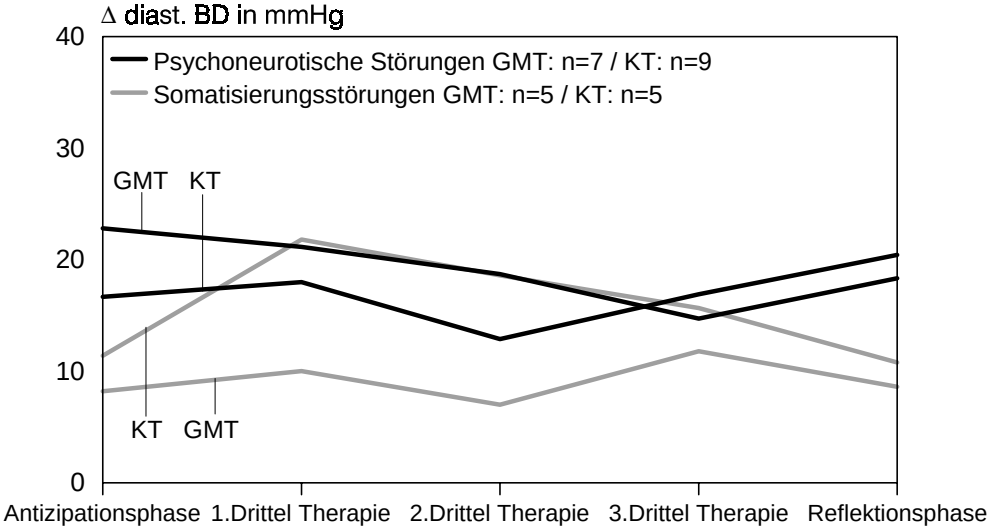


Abbildung 26 Diastolischer Blutdruck:- Differenzwerte während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

10.1.2 Herzfrequenz

Bei den bekannten Einschränkungen aufgrund der geringen Fallzahlen, findet sich auch für die Herzfrequenz eine Diskriminationsfähigkeit zwischen den Gruppen, wenngleich nur in geringem Ausmaß (Musiktherapie: Wilks´Lambda = ,82; p = ,95; richtige Zuordnungen 70%; Kunsttherapie: Wilks´Lambda = ,78; p = ,90; richtige Zuordnungen 81,8%). Beide Diagnosegruppen zeigen während Musiktherapie zum Ende der Therapiephase eine Abnahme der Herzfrequenz (Abbildung 27). Während Kunsttherapie zeigt sich bei beiden Gruppen eine höhere Herzfrequenz zum Ende der Therapiephase.

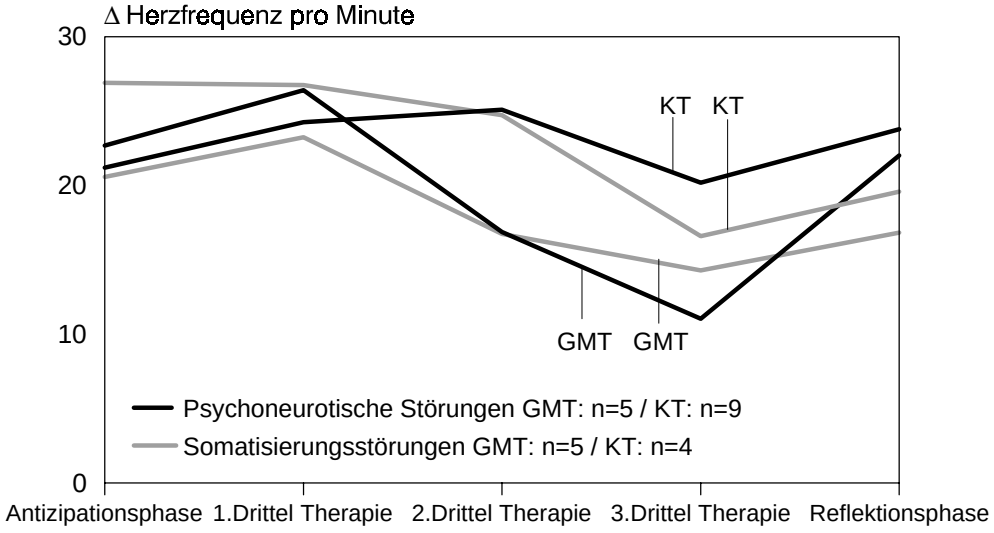


Abbildung 27 Herzfrequenz: Differenzwerte während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

10.1.3 EMG

Bei der Betrachtung der EMG-Werte fallen die hohen EMG-Werte der Patienten mit Somatisierungsstörungen insbesondere vor und zu Beginn der Kunsttherapie auf. Diese Patienten haben gleichzeitig eine höhere Bewegungsaktivität. Bei bekannter geringer Fallzahl können anhand des EMG die Diagnosegruppen wie folgt unterschieden werden (Abbildung 28): Musiktherapie: Wilks´Lambda = ,62; p = ,76; richtige Zuordnungen 80%. Kunsttherapie: Wilks´Lambda = ,17, p= ,01, richtige Zuordnungen 100%.

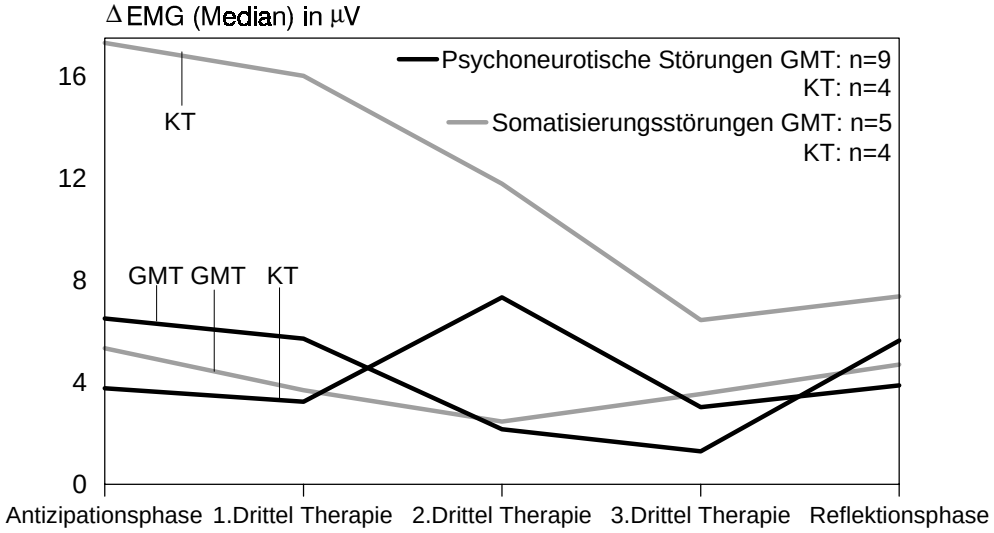


Abbildung 28 EMG-Differenzwerte (Mediandarstellung) während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

10.1.4 Aktivitätsparameter

Im Verlauf der Bewegungsaktivität (Abbildung 29) läßt sich wieder die deutliche Ähnlichkeit mit dem EMG-Verlauf erkennen und so dessen Beeinflussung durch die Bewegung.

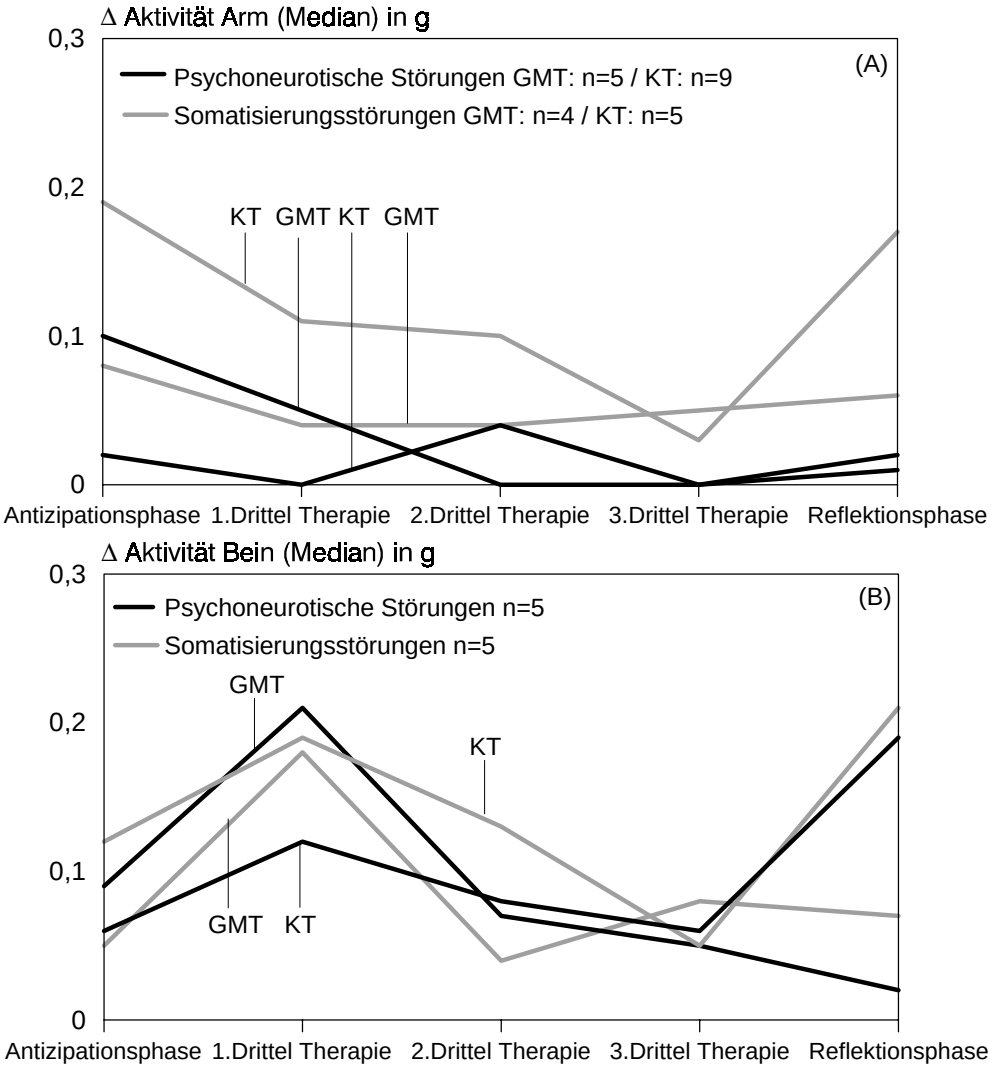


Abbildung 29 Aktivität (Differenzwerte/ Median) des Armes (A) während GMT (Wilks´Lambda = ,43, p = ,45, richtige Zuordnungen 80%) und KT (Wilks´Lambda = ,51, p = ,34, richtige Zuordnungen 84,6%) und des Beines (B) während GMT (Wilks´Lambda = ,77, p = ,34, richtige Zuordnungen 70%) und KT (Wilks´Lambda = ,55, p = ,34, richtige Zuordnungen = 84,6%) von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

10.2 Psychologische Parameter

Wie in Kapitel 9.3 erwartet lassen sich mit Hilfe der Varianzanalyse mit Meßwiederholungen tatsächlich für die psychologischen Parameter während der Musiktherapie signifikante Unterschiede zwischen Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen nachweisen (Tabelle 45 und Tabelle 46).

Die Patienten mit Somatisierungsstörungen weisen mehr „Müdigkeit“, „Erschöpfung“ und „Magenbeschwerden“ während Musiktherapie auf als die Patienten mit psychoneurotischen Störungen (Abbildung 30).

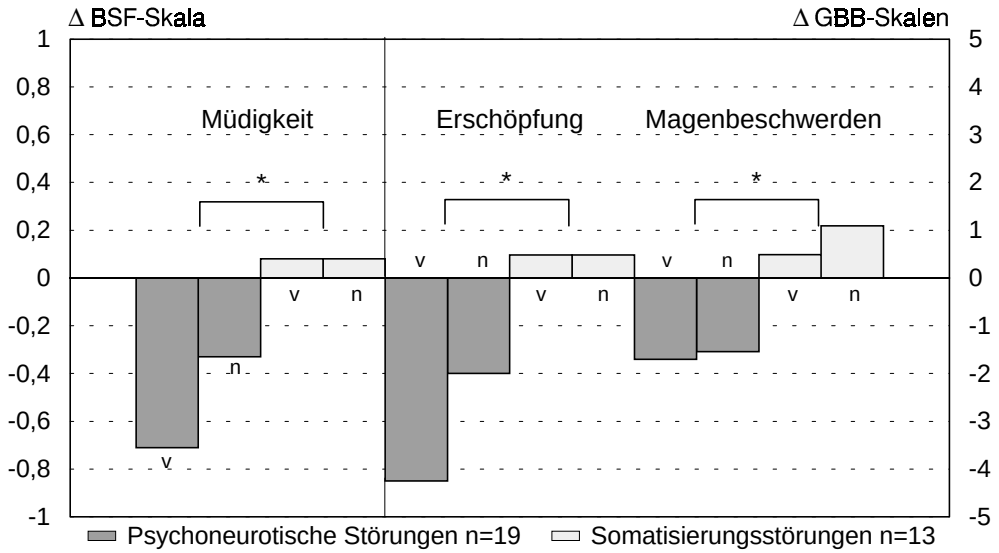


Abbildung 30 Entwicklung von Stimmungen und Beschwerden während GMT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (v=vorher, n=nachher).

Während Kunsttherapie zeigen die Patienten mit Somatisierungsstörungen mehr „Müdigkeit“, „ängstliche Depressivität“, „Erschöpfung“, „Herzbeschwerden“, „Kopfbeschwerden“ und „Neigung zum Weinen“ als die Patienten mit psychoneurotischen Störungen. Ein Verlaufseffekt zeigt sich während Kunsttherapie in der BSF-Skala „gehobene Stimmung“ (Abbildung 31).

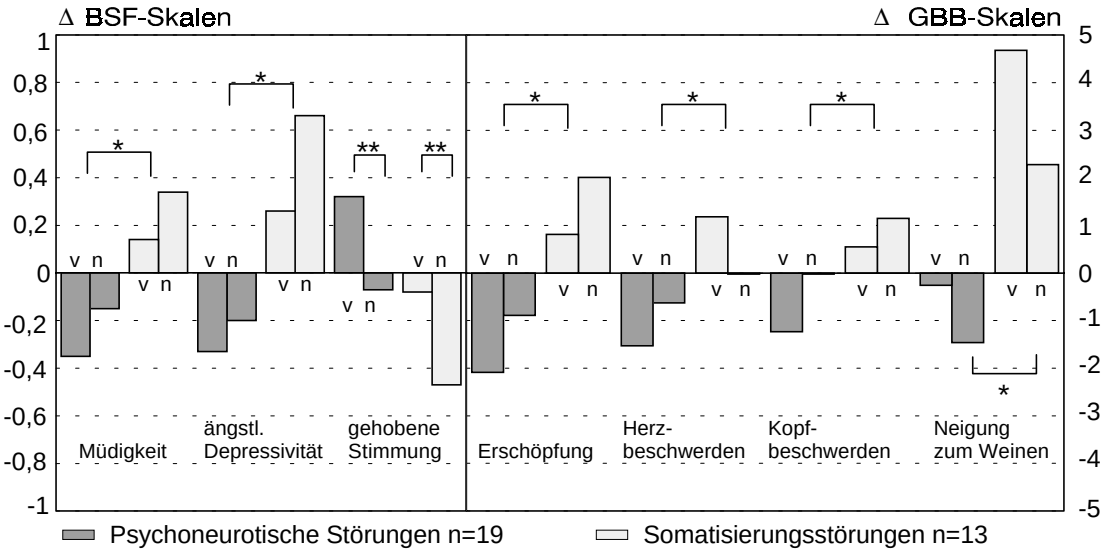


Abbildung 31 Entwicklung von Stimmungen und Beschwerden während KT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (v=vorher, n=nachher).

10.3 Zusammenfassung

Beide diagnostischen Gruppen reagieren in physiologischer wie psychologischer Hinsicht unterschiedlich auf Musiktherapie und Kunsttherapie. Die Patienten mit psychoneurotischen Störungen reagieren unter Musiktherapie mit höheren Blutdruckwerten als während Kunsttherapie. Gerade umgekehrt verhält es sich bei Patienten mit Somatisierungsstörungen, die mit höheren Blutdruckwerten während Kunsttherapie als während Musiktherapie reagieren. Ähnliche Verhältnisse bilden sich bei der Herzfrequenz und anderen physiologischen Parametern nicht ab. In den psychologischen Parametern sind die Patienten mit Somatisierungsstörungen bei Kunsttherapie sichtlich schlechter gestimmt bei höheren Beschwerden als die Patienten mit psychoneurotischen Störungen. Dies stimmt überein mit den Befunden aus Kap. 9.1, die eine größere physiologische Aktiviertheit der Patienten mit psychoneurotischen Störungen in Verbindung mit geringerem Ausdruck von Stimmungen und Beschwerden als bei den Patienten mit Somatisierungsstörungen zeigten.

Auch die Musiktherapie wird von den Diagnosegruppen offenbar unterschiedlich perzipiert. Dies bildet sich hier jedoch lediglich im Beschwerdebereich ab, da die Patienten mit psychoneurotischen Störungen vor -wie auch nach- der Musiktherapie geringere Beschwerden angeben als im Tagesmittel und somit signifikant weniger als die Patienten mit Somatisierungsstörungen.

11 Vergleich der Reaktionen während verbaler und paraverbaler Therapien

Überprüfung der dritten Hypothese:

H3: erschiedene psychotherapeutische Interventionsformen haben unterschiedliche Einflüsse auf die psychophysiologischen Prozesse.

Es wurden zwei Gruppen von Therapieformen gebildet: Die verbalen Therapien als Zusammenfassung von Gruppentherapie und Einzeltherapie und die paraverbalen Therapieformen (Tabelle 47 und Tabelle 48). Aufgrund der in Kap. 8 dargestellten Ergebnisse, daß die physiologischen Meßwerte während Kunsttherapie und aktiver Einzelmusiktherapie von der Aktivität beeinflußt sind, wurden in der Gruppe der paraverbalen Therapieformen nur mehr die Funktionelle Entspannung und die rezeptive Einzelmusiktherapie zusammengefaßt.

11.1 Physiologische Parameter

11.1.1 Blutdruck

Betrachtet man die Mittelwerte des systolischen Blutdrucks (als Differenzen mit den Referenzwerten) während der verbalen und paraverbalen Therapien, fallen leicht höhere Werte während verbaler Therapien auf (Abbildung 32), was sich aber diskriminanzanalytisch kaum sichern läßt (Wilks´Lambda = ,91; p = ,10; richtige Zuordnungen 58,1%).

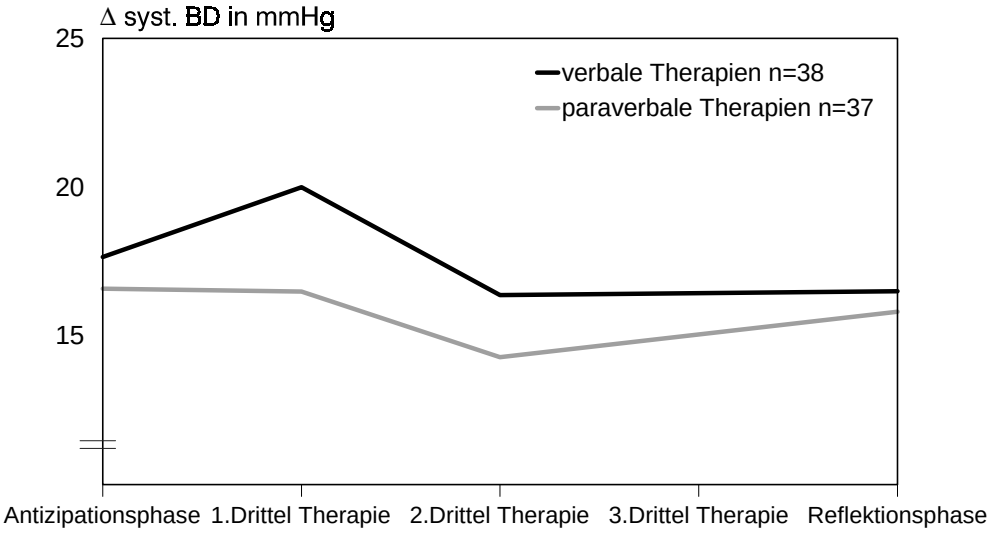


Abbildung 32 Systolischer Blutdruck: Differenzwerte während verbaler und paraverbaler Therapieformen.

Ein zu Beginn der Therapien ähnliches Bild ergibt sich für die diastolischen Blutdruckwerte (Abbildung 33, Wilks´Lambda = ,88; p = ,03; richtige Zuordnungen 64,0%).

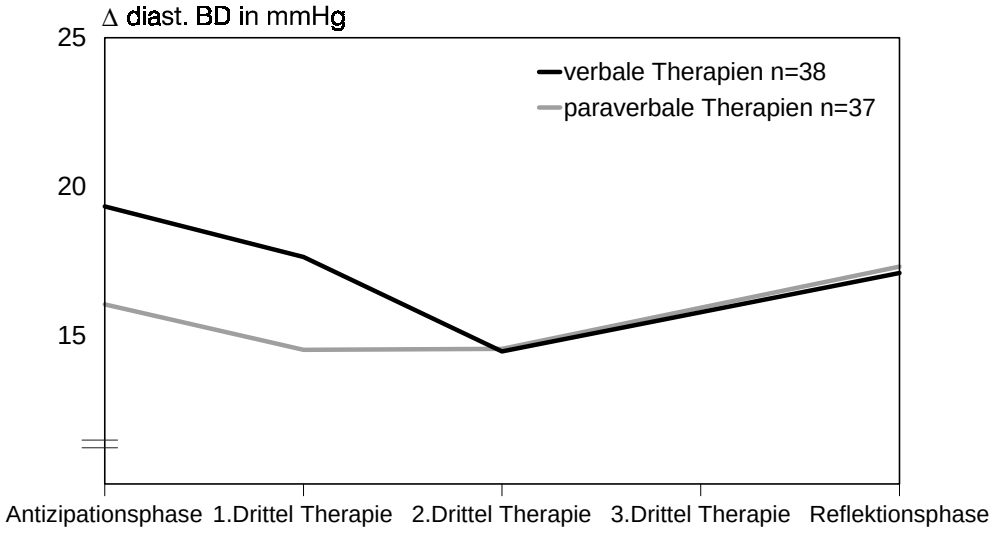


Abbildung 33 Diastolischer Blutdruck: Differenzwerte während verbaler und paraverbaler Therapieformen.

11.1.2 Herzfrequenz

Die Herzfrequenzdifferenzen, gemittelt über die verbalen und paraverbalen Therapieformen, zeigen höhere Werte während der verbalen Therapien (Abbildung 34). Zu Beginn der Therapien sind sie denen unter paraverbalen Therapien noch sehr ähnlich. In der Diskriminanzanalyse sind diese Unterschiede allerdings nicht sehr deutlich (Wilks´Lambda = ,86; p = ,20; richtige Zuordnungen 65,4%).

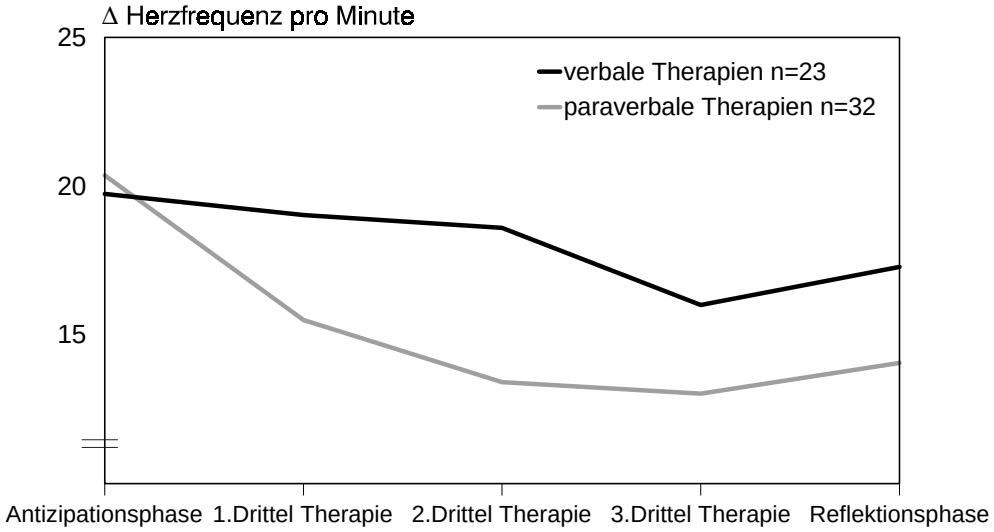


Abbildung 34 Herzfrequenzdifferenzwerte während verbaler und paraverbaler Therapieformen.

11.1.3 EMG

Der EMG-Verlauf zeigt wieder die schon bekannte „Senke“ während der Therapiephase sowohl unter verbaler Therapie als auch unter paraverbaler Therapie (Abbildung 35). Die Werte unter paraverbaler Therapie sind niedriger als die unter verbaler, was für größere Entspannung unter Funktioneller Entspannung und rezeptiver Einzelmusiktherapie spricht bzw. für mehr Angespanntheit oder Aktivierung unter Gruppentherapie und Einzeltherapie. Auch hier ist der diskriminanzanalytische Nachweis eines Unterschiedes nur schwach (Wilks´Lambda = ,87; p =,08; richtige Zuordnungen 59,7%).

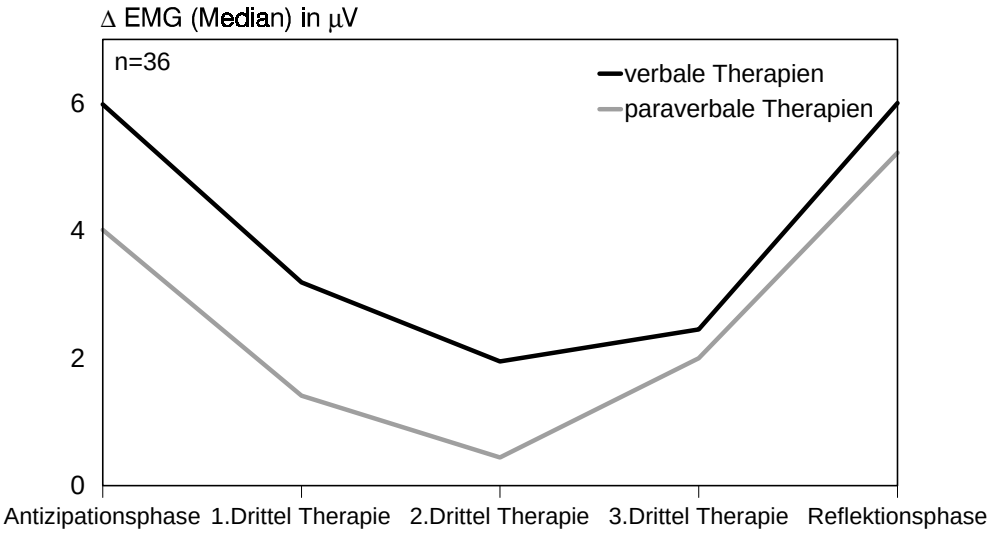


Abbildung 35 EMG-Differenzwerte (Median) während verbaler und paraverbaler Therapieformen.

11.1.4 Aktivitätsparameter

Das EMG wird, wie bereits dargestellt, von der Bewegungsaktivität beeinflußt (Abbildung 36). Diese ist ebenfalls diskriminanzanalytisch nicht besonders geeignet, die beiden Therapiegruppen voneinander zu unterscheiden. (Aktivität Arm: Wilks´Lambda = ,85; p = ,56; richtige Zuordnungen 62,5%; Aktivität Bein: Wilks´Lambda = ,87; p = ,09; richtige Zuordnungen 62,5%).

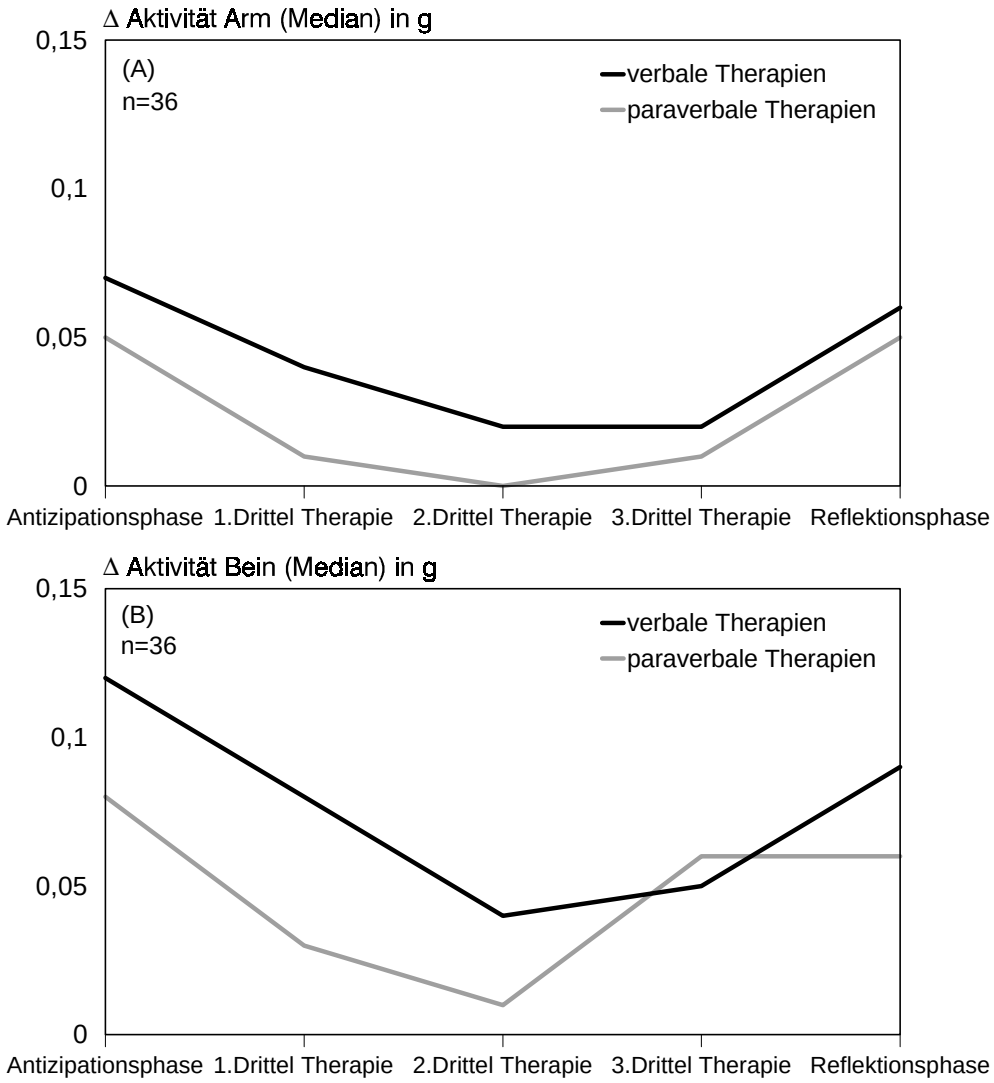


Abbildung 36 Aktivität (Differenzwerte/ Median) des Armes (A) und des Beines (B) während verbaler und paraverbaler Therapieformen.

11.2 Psychologische Parameter

Die Veränderungen auf den Skalen des BSF (Abbildung 37) und des GBB (Abbildung 38) zeigen über die hier untersuchten Therapieverfahren sehr geringe Ausprägungen (Tabelle 48). Die Mittelwerte vor den gruppierten Therapien unterscheiden sich weder für die verbalen noch für die paraverbalen Therapien signifikant von denen nach den Therapien. Auch lassen sich die BSF- und GBB-Skalenwerte diskriminanzanalytisch nicht den Therapieverfahren eindeutig zuordnen, wenn man diese in Gruppen faßt (BSF: Wilks´Lambda = ,94; p = ,66; richtige Zuordnungen 54,1%; GBB: Wilks´Lambda = ,93, p = ,51, richtige Zuordnungen 54,1%).

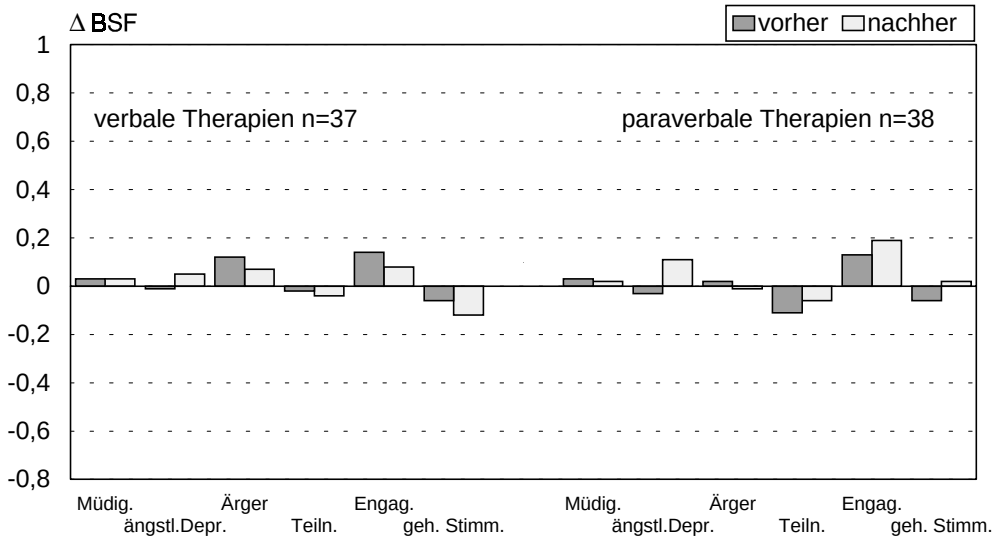


Abbildung 37 BSF-Skalen vor und nach verbalen und paraverbalen Therapieformen (Differenzwerte).

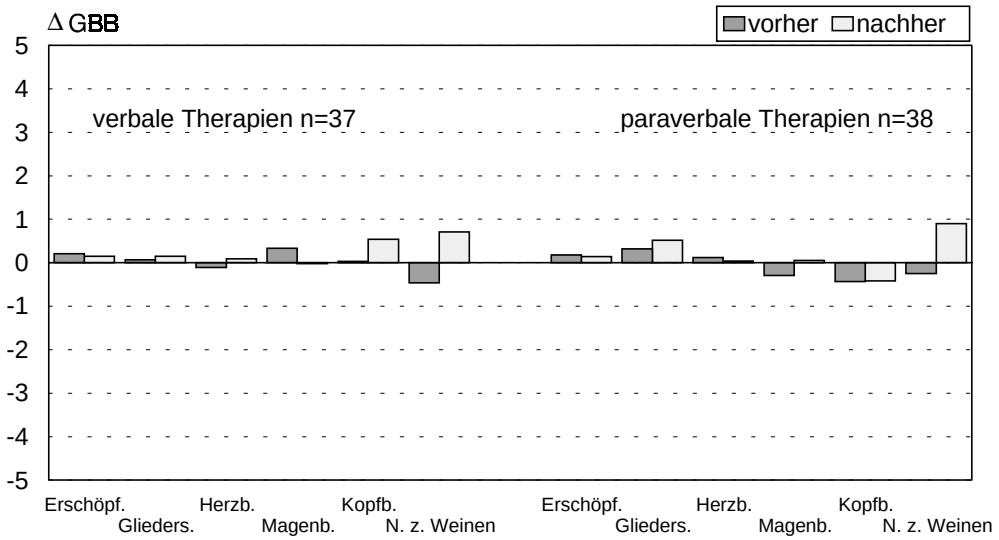


Abbildung 38 GBB-Skalen vor und nach verbalen und paraverbalen Therapieformen (Differenzwerte).

11.3 Zusammenfassung

Die verbalen Therapieformen gehen im Gegensatz zu den paraverbalen mit einer leicht größeren Aktivierung der physiologischen Parameter einher, die ihren Ausdruck findet in höheren systolischen und auch diastolischen Blutdruckwerten, höheren Herzfrequenzen und höheren EMG-Werten. Alle physiologischen Parameter werden jedoch von der Bewegungsaktivität beeinflußt, die in den paraverbalen Verfahren, bedingt durch das äußere Setting, niedriger ist.

In den psychologischen Parametern lassen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen, weshalb die Hypothese H3 zurückgewiesen werden muß.

12 Diskussion

Eine der Hauptaufgaben dieser Arbeit war es, zu erproben, ob sich unter Therapiebedingungen ambulante Methoden der psychophysiologischen Feldforschung anwenden lassen und ob sich hieraus Möglichkeiten ergeben, einzelne Veränderungen nachzuweisen, die auf sogenannte Mikroeffekte psychotherapeutischer Verfahren schließen lassen. Die Untersuchung konnte an 45 Patienten unter Berücksichtigung von insgesamt 213 Therapiesitzungen durchgeführt werden. Im einzelnen konnten folgende Befunde erhoben werden:

Während Einzeltherapie fanden sich höhere Blutdruckwerte als während der übrigen Therapieverfahren und eine signifikante Ärgerabnahme, während Funktioneller Entspannung traten am Ende der Therapie geringere Herzfrequenzen auf. Patienten mit psychoneurotischen Störungen wiesen höhere Basiswerte hinsichtlich der Herzfrequenz auf als Patienten mit Somatisierungsstörungen, auch reagierten die Gruppen unterschiedlich auf die verschiedenen Kreativtherapien. Die Zusammenfassung von Einzel- und Gruppentherapie zu verbalen Therapieverfahren bzw. von Funktioneller Entspannung und rezeptiver Musiktherapie zu paraverbalen erbrachte keine Hinweise auf differente psychophysiologische Reaktionen.

Einige Aspekte dieser Ergebnisse sollen im folgenden erörtert werden.

12.1 Methodenkritik

12.1.1 Stichpobe

Bei der Betrachtung der Ergebnisse für die psychologischen Parameter fiel auf, daß die Ausprägung der Skalenwerte verhältnismäßig gering war verglichen mit den Durchschnittswerten der Patienten aus den Jahren 1994 und 1995. Eine denkbare Erklärung wäre hier neben Persönlichkeitsmerkmalen der Patienten ein Gefühl der Kontrolliertheit durch die Untersuchung selbst. So warnte ein Patient z.B. im Gespräch mit einer Therapeutin, indem er auf die ihm umgehängten Geräte wies: „Achtung, Feind hört mit!“ . Außerdem wurden nur wenige Änderungen über die Zeit signifikant. Dies könnte auf die Wahl der Erhebungszeitpunkte zurückzuführen sein. Der zeitliche Abstand zum Therapiegeschehen könnte mit 5 bis 10 Minuten schon zu groß sein, als daß sich Mikroeffekte hier konsistent abzeichneten. Diese Zeitspanne ließ sich jedoch organisatorisch nicht weiter minimieren. Auch

könnte die über die 28 Stunden Untersuchungsdauer häufige Bearbeitung der Fragebögen zu einem Gewöhnungseffekt mit Wiederholung immer ähnlicher Antworten führen, wenngleich die beobachtete Streuung dies nicht nahelegt. Denkbar wäre auch die Beantwortung im Sinne einer sozialen Erwünschtheit zum Gefallen der Untersucher, die in den jeweiligen Anti- und Reflektionsphasen zugegen waren und in der subjektiven Wahrnehmung der Patienten sicher einen „Therapieerfolg“ erwarteten im Sinne einer Angabe von geringen negativen Stimmungen und Beschwerden.

12.1.2 Datenaggregation und Datenverarbeitung

Zur Erfassung von Veränderungen über die Zeit stellte sich die Frage nach einer sinnvollen Aggregation der Daten. Die physiologischen Daten wurden während der Therapiephasen in je drei gleichgroßen Abschnitten zusammengefaßt. Diese Segmentierung war in der Lage, Veränderungen aufzuzeigen, obwohl sie eine willkürliche und sehr grobe Einteilung darstellt. Will man in weiterführenden Untersuchungen bestimmte therapiebezogene Ereignisse mit psychophysiologischem Befinden korrelieren, ist die Analyse der Daten im zeitlichen Kontext mit dem situativen Inhalt der Therapien sicher lohnender. Ein Problem stellen die Aufbereitung und Verarbeitung der erhobenen Datenmenge dar. So ist die Auswahl und Synchronisierung der Daten ohne die Unterstützung entsprechender Computerprogramme eine nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand lösbare Aufgabe. Auch kam die Frage auf, ob die Mittelwerte über die gewählten Zeiträume die physiologischen Prozesse in geeigneter Form abbilden, oder ob extreme kurzfristige Einzelwerte die Ergebnisse in unerwünschter Weise beeinflussen. Zur besseren Beurteilung der Variabilität der Meßgrößen innerhalb der Zeiträume könnte z.B. die Standardabweichung bzw. Varianz herangezogen werden (WALSCHBURGER 1976, S.118). Allerdings fand KÄPPLER (1994) bei nahezu allen im Feld erfaßten Variablen eine bessere Reproduzierbarkeit der über die Zeiträume erfaßten Mittelwerte als der entsprechenden Varianzen. Die Verwendung von Mittelwerten impliziert bei interindividueller Betrachtung einen Vergleich von miteinander im Verhältnis stehenden Größen, eine Voraussetzung, die in dieser Untersuchung nur bedingt erfüllt ist. Die Blutdruckwerte entsprechen aufgrund der Eichbarkeit und langen Erfahrung im Umgang mit ambulanten Messungen noch am ehesten Absolutwerten. So fanden z.B. LIGHT et al. (1988) eine weitgehende Übereinstimmung des mit einem ambulanten vollautomatischen Gerät gemessenen

Blutdrucks mit dem intraarteriell gemessenen. Auch die Verwendung der Herzfrequenzdaten ist eher unkritisch, da sie eben als Frequenzen in Bezug zur Zeit zu setzen sind. Aber speziell die Aktivitäts- und EMG-Daten sind nur in Relation zu den jeweiligen Basiswerten zu sehen, da die verwendeten Sensoren nicht in der Lage sind, absolute Spannung bzw. Erdbeschleunigung zu messen, und bei verschiedenen Patienten nie an absolut gleicher Stelle plazierbar sind. Zur Beantwortung der Frage, ob Therapie zur Veränderung psychophysiologischer Variablen führt, schien die Verwendung von Mittelwerten dennoch legitim und üblich (vgl. ROY & STEPTOE 1991). Zur Vergleichbarmachung der physiologischen Daten wird in einigen Studien die Standardisierung der Werte durch Transformation z.B. in z-Werte vorgenommen (BEN SHAKAR 1985). BEN-SHAKAR kommt zu dem Schluß, daß dies vor allem dann ein praktikabler Weg zu sein scheint, wenn das Hauptaugenmerk auf phasisch verlaufender Reagibilität wie z.B. beim Hautleitwert gerichtet ist. Da die Standardisierung auch der Varianz bedeutet hätte, den Daten von Individuen mit großer Variabilität weniger und denen mit geringer Variabilität mehr Gewicht zu verleihen, wurden für den interindividuellen Vergleich in der vorliegenden Untersuchung die Differenzwerte zu den jeweiligen Bezugswerten gewählt (vgl. a. FAHRENBERG et al. 1986). Jedoch fußt auch dieses Verfahren auf der Annahme, daß die Differenzen interindividuell vergleichbar seien, also z.B. eine Zunahme um 2 g bei Patienten A tatsächlich mehr an „Aktivitätszunahme“ bedeutet als um 1,89 g bei Patient B, eine Annahme, die aus den oben genannten Gründen letztlich nicht verifizierbar ist.

12.1.3 Statistische Verfahren

Zur Überprüfung der Hypothesen H1 und H2 wurden varianzanalytische Verfahren mit Meßwiederholung mit und ohne Betrachtung von Gruppeneffekten genutzt. Dabei mußten wegen der Vielzahl untersuchter Variablen häufig viele Tests parallel durchgeführt werden. Um das Risiko der Fehlinterpretation dennoch gering zu halten, wurde bei mehr als 6 getesteten Variablen einer Dimension eine Bonferroni-Korrektur durchgeführt, wodurch allerdings gleichzeitig das Risiko des β-Fehlers stieg.

In den hypothesengenerierenden Analysen der Daten, wie z.B. der Darstellung eventueller Unterschiede in der physiologischen Reaktion zwischen den Krankheits-Entitäten, erfolgte die statistische Aufbereitung mittels diskriminanzanalytischer Verfahren (BORTZ 1993), die sich in

dieser Dissertation lediglich auf den Einschluß einzelner Variablen beschränkten. Im Rahmen des Gesamtprojektes ist vorgesehen, die bestdiskriminierenden Einzelvariablen unter paralleler Berücksichtigung der Therapieverfahren und der Krankheits-Entitäten zu identifizieren. Deshalb erfolgten auch die Darstellungen unter der Fragestellung H3 (verbale versus paraverbale Therapien) mittels Diskriminanzanalyse, obwohl dieses Verfahren im engeren Sinne für die Hypothesenprüfung weniger geeignet scheint als ein varianzanalytisches. Da die Hypothese nach der Anschauung sowie der Diskriminanzanalyse ohnehin verworfen werden mußte, wurde hier auf die Darstellung der varianzanalytischen Ergebnisse verzichtet zugunsten der Darstellung des hinsichtlich späterer Hypothesen anschaulicher erscheinenden Diskriminierungsgrades der Variablen.

12.1.4 Bewegungskonfundierung

Ein weiteres großes Problem stellt die Kontrolle der Bewegungskonfundierung dar. KÄPPLER (1994) schloß in seiner Untersuchung Daten von Zeiträumen, in denen die Aktivität ein bestimmtes Maß überschritt, von vornherein aus. Bei einer solchen Vorgehensweise wären die während der bewegungintensiven Therapien erhobenen Werte der Auswertung vorenthalten geblieben. Dies hätte für die vorliegende Untersuchung einen nicht unerheblichen Verlust interessierender Daten dargestellt. Versuche einer post-hoc-Auspartialisierung des Einflusses der Bewegung schlugen fehl[1], wie sie auch schon in anderen Studien nicht überzeugen konnten (vgl. FAHRENBERG et al. 1991). So blieb nur die optische Kontrolle und eine sehr zurückhaltende Interpretation der Ergebnisse.

---

[1] Es wurde u.a. versucht, anhand der Aktivitätsdaten Rangreihen zu erstellen, mit deren Hilfe der Bewegungseffekt berechnet werden sollte. Auch wurde EMG-Aktivitätsquotienten berechnet und verschiedenen statistischen Untersuchungen unterzogen. Letztlich erwiesen sich die erprobten Methoden jedoch als so wenig durch die Literatur gesichert bzw. zu spekulativ, als daß im Rahmen dieser Arbeit ihre Bedeutung angemessen diskutiert werden könnte.

12.2 Diskussion der Ergebnisse

12.2.1 Reaktionen während psychotherapeutischer Intervention

Mit der ersten Hypothese wurde erwartet, daß es im Rahmen psychotherapeutischer Intervention zur Veränderung psychophysiologischer Parameter kommt. Im einzelnen sollten dies Veränderungen auf physiologischer Ebene in den Parametern Herzfrequenz, Blutdruck und Muskelspannung sein und auf psychologischer Ebene Veränderungen in Stimmungen, nämlich Müdigkeit, ängstlicher Depressivität, Ärger, Teilnahmslosigkeit, Engagement und gehobener Stimmung, und Beschwerden, nämlich Erschöpfung, Gliederschmerzen, Herzbeschwerden, Magenbeschwerden, Kopfbeschwerden und Neigung zum Weinen. Diese Hypothese konnte bestätigt werden.

Blutdruckveränderungen während tiefenpsychologisch fundierter Einzeltherapie

Es fanden sich signifikante Veränderungen in den kardiovaskulären Parametern. Der systolische Blutdruck unter Einzeltherapie stieg in der Therapiephase signifikant an und war vor, während und nach der Therapie höher als während aller übrigen Therapieformen.

Da die Einzeltherapie im Sitzen durchgeführt wird, kann man davon ausgehen, daß die Blutdruckwerte hier nur wenig von der Bewegungsaktivität des Patienten beeinflußt werden. Tatsächlich sank die Aktivität vom Arm wie auch vom Bein im Vergleich zu den Werten vor und nach der Therapie, und auch im EMG des M. trapezius zeigte sich nur geringe Muskelanspannung. Die Blutdruckveränderungen müssen hier also anders als durch körperliche Aktivität bedingt sein (vgl. a. ADLER et al. 1974). Da die Werte während Einzeltherapie deutlich höher sind als z.B. während Gruppentherapie, die vom äußeren Setting und von der körperlichen Beanspruchung am ehesten mit der Einzeltherapie vergleichbar ist, und sogar höher als während der kreativtherapeutischen Verfahren, die den Patienten körperlich deutlich mehr in Anspruch nehmen, müssen bei der Einzeltherapie besondere Faktoren zur Geltung kommen.

In diesem Zusammenhang fällt an den Ergebnissen für die psychologischen Parameter auf, daß die BSF-Skala „Ärger“ vor der Einzeltherapie deutlich mehr, wenn auch nicht signifikant, über dem Referenzwert liegt als vor den anderen Verfahren. Dies spräche für eine theoretisch naheliegende Assoziation der systolischen Blutdruckwerte mit dem Ärgerempfinden zumindest

vor der Therapie, wie sie TEMPLER (1993) beschrieben hat zwischen Anger-In und diastolischem Blutdruck. Auch STEMMLER (1996) beschreibt eine deutlich höhere kardiovaskuläre Aktivierung bei Ärger, die seinen Beobachtungen nach auch den systolischen Blutdruck betrifft. Allerdings findet die signifikant niedrigere Ausprägung auf der BSF-Skala „Ärger“ nach der Therapie kaum eine Entsprechung im Blutdruck, der wieder etwa den Ausgangswert annimmt, was wiederum gegen diesen Zusammenhang zu sprechen scheint. Letzlich aussagekräftig wären hier natürlich korrelative Untersuchungen zu möglichst vielen Zeitpunkten während der Therapie, was methodisch unter realen Bedingungen jedoch schwer realisierbar scheint (s.u.).

Nach GRAWE et al. (1994) wurde die Wirkung von Therapien mit einzeltherapeutischem Setting in der Regel durch *Prä-Post*-Vergleiche im Sinne katamnestischer Studien untersucht, wobei zwar regelmäßig eine Verbesserung der Hauptsymtomatik gefunden wurde, aber kaum Veränderungen im Befinden. Es scheint also, daß Änderungen im Befinden durch psychotherapeutische Maßnahmen weder längerfristig noch, wie in der vorliegenden Arbeit, über den Verlauf einer einzelnen Sitzung hin ausreichend gut abgebildet werden können.

Neben Untersuchungen wie der von GRAWE et al. (1994), die die *Wirkung* von Psychotherapie über die Betrachtung ihrer Ergebnisse zu erfassen suchen, beschäftigen sich andere mit dem *Prozess* während der Psychotherapie, in deren Mittelpunkt die konkrete Therapeut-Klient-Interaktion steht. Diese wird zu beschreiben versucht z.B. mit Hilfe der Erfassung des Auftretens von „...beziehungsgestaltenden Plänen bzw. Ausdrucksformen der Selbstdarstellung von Therapeut/in und Klient/in in hochfrequenter Auflösung“ (SCHIEPEK et al. 1995). Nur in einigen dieser Studien wiederum wurde das Augenmerk auf psychophysiologische Merkmale gerichtet. ADLER et al. (1974) fanden in der Symptom-Kontext-Analyse eines einzelnen Erstinterviews Zusammenhänge von Blutdruck- und Sprachverhalten des Patienten in Bezug auf Wortzahl, Füllwörter, Satzbrüche etc. in seiner eigenen Sprache und der des Interviewers. Dies deuteten sie als Aktivierung des retikulären aktivierenden Systems, das neben dem Blutdruckanstieg auch via Großhirnrinde das Sprachverhalten beeinflusse. Bei inhaltlicher Analyse fanden sie ansteigende Blutdruckwerte, wenn der Interviewinhalt den Begriffen „aktiv - in Kontrolle von sich selbst und der Situation sein - Selbstwertgefühl haben“ entsprach (ADLER et al. 1975). Dies sahen sie im Zusammenhang mit von anderen Autoren bei Patienten

mit essentieller Hypertonie beschriebenen Aspekten, dem „...Bedürfnis, unabhängig und Herr der Lage zu sein (dem ein starker Hang gegenübersteht, aufgehoben, geschützt und umsorgt zu werden, wobei das Pendeln zwischen diesen beiden Bestrebungen als charakteristisch hervorgehoben wird)“. Weitere signifikante Zusammenhänge fanden sie, wenn das Gespräch die „reale oder befürchtete Bedrohung der körperlichen Integrität“ betraf und interpretierten dies als „Abziehen der Besetzung der Umwelt und verstärkte Besetzung des eigenen Körpers“. KOLLENBAUM et al. (1995) fanden bei tiefenpsychologischen Erstinterviews von 37 Probanden im Labor einen signifikanten Blutdruckanstieg bei die Versuchsperson persönlich betreffenden Themen, den sie als Ausdruck einer substantiellen Belastungsreaktion auf der Grundlage der Konfliktstruktur des Interviewten werteten. Andere psychophysiologische Untersuchungen der psychotherapeutischen Situation konzentrierten sich auf die Veränderungen während der Interaktion von Patient und Therapeut und fanden positive Korrelationen physiologischer Maße von Therapeut und Klient, wenn der Therapeut den Ausführungen des Klienten aufmerksam folgen konnte (COLEMAN et al. 1956 [zit. n. DAHME 1976]). Demgegenüber fanden FREYBERGER et al. (1990) trotz ausgefeilter Analysemethoden kaum signifikante Effekte psychotherapeutischer Intervention auf verschiedene psychotherapeutische Prozeßvariablen in Verbindung mit der Herzfrequenz.

Insgesamt bleibt damit festzuhalten, daß verschiedene Hinweise auf eine psychophysiologische Kopplung, d.h. eine unter -hypothetischer- Konfliktaktivierung zu beobachtende physiologische Aktivierung auf der Ebene kardiovaskulärer Parameter gegeben sind. Bisher wurden nach meiner Kenntnis keine Vergleichsmessungen während Therapie durchgeführt, doch die hier dokumentierten Ergebnisse scheinen -mit allen genannten Einschränkungen- zu belegen, daß die tiefenpsychologisch fundierte Einzeltherapie im Kanon der im stationären Rahmen durchgeführten Therapien eine herausgehobene Stellung einnimmt. Dabei kann über den inhaltlichen Zusammenhang der Daten z.Zt. nur spekuliert werden, ob etwa im einzeltherapeutischen Setting Ärger besonders gut erlebbar und ausdrückbar werden kann, und eine intensive Beschäftigung mit der eigenen Person und den eigenen Problemen auch zu einer stärkeren physiologischen Aktivierung führen könnte, die hier über den Blutdruck beobachtbar war.

Herzfrequenz während psychotherapeutischer Intervention

Die Herzfrequenz zeigte unterschiedliche signifikante Variationen im Verlauf der Gruppentherapie, Einzeltherapie, Funktionellen Entspannung, rezeptiven Einzelmusiktherapie und Musiktherapie. Im letzten Abschnitt der Therapiephase und in der Reflektionsphase war die Herzfrequenz während Funktioneller Entspannung signifikant niedriger, während aktiver Einzelmusiktherapie signifikant höher als bei den übrigen Therapieformen.

KÖLTZOW et al. (1984) untersuchten, in welchem Maß ein Teilnehmer einer analytischen Gruppenpsychotherapie durch eigenes Sprechen bei den übrigen Gruppenmitgliedern eine Herzratenerhöhung auszulösen vermochte. Sie fanden eine relativ hohe Herzfrequenz der Mitglieder, wenn einer der Teilnehmer, der sonst eher eine schweigende Rolle einnahm, doch einmal sprach.

Versteht man wie KÖLTZOW et al. die Herzfrequenz als Maß der Aufmerksamkeit, könnten sich hierin verschiedene Niveaus kognitiver oder emotionaler Beteiligung an unterschiedlichen Therapien zu verschiedenen Phasen abbilden. GRAWE et al. (1994) schließen aus den Ergebnissen ihrer Metaanalyse, „...,dass [sic] das Gruppensetting einen eigenen Wirkfaktor darstellt, der sich unabhängig von der sonstigen psychoanalytischen Arbeit spezifisch auf das zwischenmenschliche Beziehungsverhalten auswirkt.“ (S.195). Eine solche besondere Wirkung der Gruppentherapie ließ sich mit den in dieser Untersuchung gewählten psychophysiologischen Methoden jedoch nicht nachweisen.

In primär psychophysiologischen Untersuchungen (vgl. auch 2.1.1.) fanden sich höhere Herzfrequenzen bei erhöhtem „Neurotizismus“ (KIRKCALDY 1984) und ein Einfluß von Defensivität, Ärger und Feindseligkeit auf die Reagibilität der Herzfrequenz (STEPTOE et al. 1982). Herzfrequenzanstiege fanden sich sowohl bei positiven als auch bei negativen Reizen (LANG et al. 1993, VAN OYEN WITVLIET & VRANA 1995), wobei hinsichtlich negativer Stimuli auch Herzfrequenzabnahmen zu beobachten waren (STEPTOE & VÖGELE 1986).

Die höheren Herzfrequenzwerte während aktiver Einzelmusiktherapie bestätigen das Ergebnis von MÖHLENKAMP (1995), der bei aktiver Einzelmusiktherapie erhöhte Werte gegenüber der rezeptiven Einzelmusiktherapie fand. Diese Herzfrequenzsteigerung setzte er in möglichen Bezug zu der größeren Ausprägung der BSF-Skala „ängstliche Depressivität“ vor der Therapie. Diese Befunde könnten aber m. E. auch als Ausdruck einer kardio-somatischen

Kopplung die vermehrte körperliche Beanspruchung bzw. Bereitstellungreaktion bei aktiver Einzelmusiktherapie widerspiegeln, die auch in den EMG- und Aktivitätswerten ihre Entsprechung finden, und dürfen daher nicht ohne weiteres als psychophysiologische Kovariation interpretiert werden.

Die Herzfrequenzwerte während Funktioneller Entspannung nehmen möglicherweise tatsächlich eine Sonderstellung ein: Sie sanken im Verlauf auf besonders niedrige Werte ab. Leider finden sich bisher kaum gesicherte empirische Untersuchungen zur Wirkung der Funktionellen Entspannung. Da diese sich als psychosomatische Körpertherapie in Ergänzung zur psychoanalytischen Therapie versteht (FUCHS 1988), beschränken sich ihre Forschungsansätze großenteils auf die bisher in der Psychoanalyse gängigen einzelfallanalytischen Darstellungen.

Einige Studien untersuchten die Wirkung von Funktioneller Entspannung bei chronischen Atemwegserkrankungen: LOEW et al. (1996) fanden, daß die Funktionelle Entspannung den Atemwegswiderstand bei Patienten mit Asthma bronchiale ebenso effektiv senken konnte wie die Inhalation von Terbutalin. SACHS et al. (1993) untersuchten die Wirkung einer Entspannungsübung mit Elementen der Funktionellen Entspannung und des Autogenen Trainings. Sie fanden eine Abnahme der Trait-Angst, der asthma-spezifischen Beschwerden und der Anzahl der Asthmaanfälle, eine Verringerung von Schlafstörungen und morgendlichen Hustenanfällen, sowie eine Reduktion der Dosier-Aerosol-Menge und Verbesserung der Patienten-Compliance.

Offenbar auch ohne Messung kommen JOHNEN und MÜLLER-BRAUNSCHWEIG (1988) zu der Einschätzung, daß „... eine Beeinflussung des Atemrhythmus auch Veränderungen bei Herzschlag, Blutdruck, Darmtätigkeit usw.“ bewirke.

Dies könnte sich durch die hier vorliegenden Ergebnisse bezüglich der Herzfrequenz bestätigen, leider fehlen jedoch bisher aus technischen Gründen die weiterführenden Auswertungen der Atemfrequenzmuster.

Zum jetzigen Zeitpunkt läßt der aktuelle Kenntnisstand der Forschung eine eindeutige Interpretation dieser Befunde m. E. jedoch nicht zu in Hinsicht auf ihre Wertigkeit für einen eventuellen Therapieerfolg.

12.2.2 Reaktionen bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen

Mit der zweiten Hypothese wurde erwartet, daß die Art der psychophysiologischen Reaktion individuell unterschiedlich ist und im Zusammenhang mit der Zugehörigkeit zu verschiedenen Diagnosegruppen steht. Im einzelnen wurden mindestens zwei Grundtypen in den psychophysiologischen Reaktionen erwartet: Patienten mit psychoneurotischen Störungen, die auf der physiologischen Ebene vornehmlich mit der Veränderung der Herzfrequenz reagieren sollten - auf der psychologischen Ebene wurden bei ihnen als Ausdruck der Modulation ihres Befindens Veränderungen der Stimmungen, nicht aber der Beschwerden erwartet - und Patienten mit Somatisierungsstörungen, die auf der psychologischen Ebene Änderungen ihrer subjektiven Beschwerden zeigen sollten. Diese Hypothese konnte teilweise bestätigt werden.

Die Einteilung der Patienten in die Diagnosegruppen psychoneurotische Störungen und Somatisierungsstörungen erfolgte in Anlehnung an die Internationale Klassifikation psychischer Störungen (ICD-10, DILLING et al. 1991). So wurden die phobischen Störungen, sonstige Angststörungen, depressive Reaktionen, depressive Episoden und anhaltende affektive Störungen zu den psychoneurotischen Störungen zusammengefaßt im Sinne der traditionell zu den Psychoneurosen zählenden Krankheitsbilder Angstneurose, Phobie, neurotische Depression und Zwangsneurose (HOFFMANN & HOCHAPFEL 1992). Zu der Diagnosegruppe „Somatisierungsstörungen“ wurden Patienten mit multiplen und undifferenzierten Somatisierungsstörungen, Somatisierungsstörungen verschiedener Organsysteme, anhaltenden somatoformen Schmerzstörungen sowie somatoformen autonomen Funktionsstörungen verschiedener Organe gezählt.

Bei den Patienten mit psychoneurotischen Störungen fanden sich in der vorliegenden Untersuchung höhere Werte in den kardialen Parametern. Bezüglich Herzfrequenz und Herzbeschwerden wiesen sie höhere Bezugswerte auf, d.h. sie hatten nachts eine höhere Herzfrequenz und über alle Messungen im Mittel mehr Herzbeschwerden[2] als die Patienten mit Somatisierungsstörungen. Und auch durch den höheren Anstieg des systolischen Blutdrucks unter Therapiebedingungen ließen sich die psychoneurotischen Patienten mit einer recht hohen

---

[2] Die Herzbeschwerden sind nur vor α-Adjustierung signifikant höher (s. Kap. 12.1.3).

Wahrscheinlichkeit von den Patienten mit Somatisierungsstörungen unterscheiden. Dabei könnte der letztgenannten Beobachtung nach der Arbeit von DWORKIN (1988) durchaus eine Funktion im Kontext ihrer Erkrankung zukommen. So wies DWORKIN (1988) tierexperimentell nach, daß Blutdruckerhöhungen eine anxiolytische Wirkung haben können, so daß in seinem Sinne hier spekuliert werden könnte, ob diese Patienten mit der Blutdruckreaktion unter Konfliktbedingungen dysphorische Stimmungslagen abwehren könnten. Ohnehin bietet die offenbar größere physiologische Aktiviertheit der Patienten mit psychoneurotischen Störungen die Überlegung an, ob diese Patienten auch emotional angespannter sein könnten, im Sinne einer unspezifischen Aktivierung (vgl. a. STEMMLER 1996). Nach ICD-10 (DILLING et al. 1991) ist neben Befürchtungen unterschiedlicher Art und motorischer Spannung auch vegetative Übererregbarkeit, die sich z.B. in Tachykardie ausdrücken kann, ein Symptom der Angst, die wiederum eines der Leitkriterien der psychoneurotischen Störungen darstellt. Besonders interessant erscheint, daß diese Patienten auch nachts, in scheinbarem Ruhezustand, eine höhere physiologische Aktiviertheit aufweisen, was so verstanden werden könnte, daß die Mechanismen, die im Wachzustand zur Entstehung der Neurose oder wenigstens zu deren Aufrechterhaltung führen, auch im Schlaf wirksam seien könnten.

Ein hohe physiologische Aktiviertheit, hier exemplarisch in den kardiovaskulären Parametern, hätte man aber auch für die Patienten mit Somatisierungsstörungen erwarten können. Nach der ICD-10 (DILLING et al. 1991) sind Somatisierungsstörungen gekennzeichnet durch die Kombination einer eindeutigen vegetativen Beteiligung, wie z.B. „Herzklopfen“, mit zusätzlichen subjektiven Klagen und dem Beharren auf einem Organ oder Organsystem als Ursache der Störung. Die Patienten mit Somatisierungsstörungen reagierten aber weniger auf der somatischen physiologischen Ebene als Patienten mit psychoneurotischen Störungen, was dadurch verstehbar sein könnte, daß die körperlichen Symptome eher einer Projizierung auf den Körper entstammen denn einer objektiven Änderung seiner Funktionen. Eine weitere Erklärung könnte darin liegen, daß diese Patienten ihre „Energie“ verausgabt haben bei der Abwehr der ihren Erkrankungen zugrundeliegenden Konflikte, sie also die „psychoneurotische Phase“ der Konfliktbearbeitung schon hinter sich haben (KLAPP 1997, mündliche Mitteilung, Sept. 1997), ähnlichem dem von COFER und APPLEY (1964) beschriebenen „General Adaptation Syndrome“ bei Streß, das sich aus drei Phasen zusammensetzt: der Alarm-

Reaktion, dem Zustand von Widerstand (hier die psychoneurotische Abwehr) und der Erschöpfung (hier die Somatisierung).

12.2.3 Reaktionen der diagnostischen Gruppen während Musik- und Kunsttherapie

Die bei Kunsttherapie und Musiktherapie erhobenen Befunde veranlaßten zu einer gesonderten Betrachtung der Ergebnisse für diese beiden Therapieverfahren:

Patienten mit psychoneurotischen Störungen und mit Somatisierungsstörungen reagierten unterschiedlich auf Musiktherapie und Kunsttherapie. Die Patienten mit psychoneurotischen Störungen wiesen höhere Blutdruckwerte und niedrigere Herzfrequenzen während Musiktherapie auf als während Kunsttherapie. Die Patienten mit Somatisierungsstörungen reagierten während Kunsttherapie mit höheren Blutdruck- und Herzfrequenzwerten als während Musiktherapie. Sie erreichten zudem während Kunsttherapie ein hohes Maß an Anspannung im EMG.

Hinsichtlich der Wirkung von kreativtherapeutischen Verfahren wie der Musiktherapie und Kunsttherapie sind bisher wenige Studien durchgeführt worden. GRAWE et al. (1994) kommen zu der Erkenntnis, daß die Forschung zu Musiktherapie bisher, „... sowohl was ihren Umfang als auch ihre Qualität angeht, ausserordentlich [sic] dürftig...“ (S.159) ist. GROUIOS et al. (1993) fanden eine Zunahme von Blutdruck und Herzfrequenz beim Hören von harmonischer und disharmonischer Musik in Ruhe. Nach körperlicher Belastung bewirkten beide Musikarten eine größere Abnahme der Pulsfrequenz gegenüber einer Erholung ohne Musik. MÖHLENKAMP (1995) fand in seinem Vergleich von aktiver Einzelmusiktherapie und rezeptiver Einzelmusiktherapie mit psychophysiologischen Methoden deutliche Veränderungen in den Stimmungen vor allem während aktiver Einzelmusiktherapie, die er im Sinne einer Aktivierung und Stimmungsaufhellung interpretierte.

In den psychologischen Parametern fand sich in der vorliegenden Untersuchung, daß die Patienten mit psychoneurotischen Störungen vor wie nach Musiktherapie deutlich geringere Beschwerden angaben als im Tagesmittel, was sie von den Patienten mit Somatisierungsstörungen unterscheidet. Auch wiesen sie hier im Vergleich z.B. zur Kunsttherapie eher niedrige Werte auf. Dies könnte als Bestätigung des von MÖHLENKAMP (1995) vermuteten karthatischen Effektes der Musiktherapie interpretiert werden. Im

Zusammenhang mit der Herzfrequenz, die im Gegensatz zu den sonstigen Befunden hier eher niedriger ist als bei Patienten mit Somatisierungsstörungen, könnte dies als Zeichen einer gewissen Entspannung zu verstehen sein, die die Patienten während Musiktherapie erlangen können.

Zur Kunsttherapie fanden GRAWE et al. (1994) keine einzige Studie, die diese in ihrer reinen Form untersucht hätte. Nach eigener intensiver Recherche in den gängigen Datenbanken wurde nur die Darstellung des therapeutischen Prozesses einer psychoanalytischen Atopiebehandlung in Verbindung mit kunsttherapeutischem Material und die Erkrankung betreffenden psychophysiologischen Daten gefunden (BROSIG et al. 1992), die aber keinen Beitrag zur Erforschung der Wirkung von Kunsttherapie leistet.

Während Kunsttherapie fanden sich in dieser Untersuchung mehr „Müdigkeit", „ängstliche Depressivität", „Erschöpfung", „Herzbeschwerden", Kopfbeschwerden" und „Neigung zum Weinen" bei Patienten mit Somatisierungsstörungen als bei denen mit psychoneurotischen Störungen. Während Kunsttherapie fand sich außerdem eine signifikante Abnahme der „gehobenen Stimmung". Dieses Therapieverfahren hat also in der hier untersuchten Stichprobe und dem hier untersuchten Ausschnitt der Gesamtbehandlung in besonderem Maße dysphorische Stimmungslagen begünstigt, die speziell für die Patienten mit Somatisierungsstörungen erlebbar und ausdrückbar zu werden scheinen und von erhöhten Blutdruckwerten begleitet sind.

Den Neurosen, und hier speziell den depressiven Neuroseformen, liegt häufig eine Psychodynamik zugrunde, die sich aus verdrängten und gegen sich selbst gerichteten aggressiven Impulsen erklärt (HOFFMANN & HOCHAPFEL 1992). Dies könnte bei den Patienten mit Somatisierungsstörungen dadurch in stärkerem Maße wirksam sein als bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen, daß sie durch die Kunsttherapie eher in Konfrontation mit ihrem somatofixierten Krankheitskonzept geraten. Dieses besteht in hartnäckigem Beharren auf körperlicher Verursachung der Symptome, so daß nach ICD-10 „...sich der Patient gewöhnlich den Versuchen, die Möglichkeit einer psychischen Ursache zu diskutieren" widersetzt (DILLING et al. 1991, S.183). Kann der Patient in Gesprächstherapien die besprochenen Themen durch Intellektualisierung, also Verlagerung aus dem emotionalen Bereich in den intellektuell-theoretischen, oder durch Isolierung von Inhalten und Affekt (vgl. HOFFMANN &

HOCHAPFEL 1992) mit Abstand betrachten, so sind ihm diese Abwehrmechanismen bei den kreativtherapeutischen Verfahren versagt, da er Intellekt und Ratio hier, wenn überhaupt, nur wesentlich beschränkter einsetzen kann. Stattdessen steigt sein Ärger über den vermeintlichen Unsinn solcher Therapien, da er nach seinem Verständnis doch körperlich krank ist. Die Auslösung solcher negativer Befindensänderungen kann m. E. als ein gewünschter Therapieeffekt angesehen werden, da diese so erlebbar und bearbeitbar werden. Man kann also vielleicht davon ausgehen, daß die dokumentierten Befindensänderungen während der kreativtherapeutischen Verfahren, die Stimulation eher dysphorischer Stimmungslagen während der Kunsttherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen und die eher entlastende Wirkung der Musiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen, ein indirekter Ausdruck der Wirksamkeit der Therapie sind im Sinne eines emotionalen Involviertseins, das m. E. die Basis weiterreichender „salutogener“ Veränderung darstellt.

12.2.4 Reaktionen bei verbalen und paraverbalen Therapien

Mit der dritten Hypothese wurde erwartet, daß sich für verschiedene psychotherapeutische Interventionsformen unterschiedliche Einflüsse auf psychophysiologische Prozesse nachweisen ließen. Diese Hypothese konnte nicht bestätigt werden.

Die therapeutischen Verfahren wurden zu zwei Gruppen zusammengefaßt: den verbalen, Therapieformen, i.e. Einzel- und Gruppentherapie, und den paraverbalen, i.e. Funktionelle Entspannung und rezeptive Musiktherapie. Unabhängig von der unterschiedlichen kurzfristigen Zielsetzung der Therapieverfahren kommt es bei beiden Therapieformen zu ähnlichen physiologischen Reaktionen. Die in geringem Maße niedrigeren Aktivierung der physiologischen Parameter während der paraverbalen Therapien dürften wohl weniger durch psychologische Faktoren, als vielmehr durch das äußere Setting bedingt sein, da die Patienten hier im Unterschied zu den verbalen Therapien liegen. So waren die Änderungen der Stimmungen und Beschwerden über die Zeit sehr gering ausgeprägt und ließen keine Unterschiede für die beiden Therapiegruppen erkennen. Allerdings zeigt sich hierbei, daß durch die Zusammenfassung von Therapieverfahren zu Gruppen die in Kap. 12.2 diskutierten Effekte der einzelnen Therapieformen überdeckt werden und sich nicht mehr abbilden. Dies spricht gegen eine pauschale Zusammenfassung und für differenzierte Betrachtung der einzelnen Therapieformen.

13 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit diente der Erprobung der Anwendbarkeit mobiler psychophysiologischer Meßmethoden unter realen Psychotherapiebedingungen. Hierbei zeigten sich verschiedene methodische Probleme. So konnten mit den verwendeten Systemen Vitaport® und SpaceLabs® zwar Blutdruck, Herzfrequenz, EMG, Bewegungsaktivität, Atemfrequenz und Hautleitwertreaktion aufgezeichnet werten, jedoch war eine ökonomische Auswertung mit der bestehenden Software für Atemfrequenz und Hautleitwert nicht möglich. Auch die Bewegungskonfundierung insbesondere des EMG´s stellt z. Zt. allgemein noch ein unbefriedigend gelöstes Problem dar (vgl. FAHRENBERG et. al 1991). Die Registrierung der psychologischen Variablen mit Hilfe der Psion®3-Geräte gestaltete sich problemlos, die Erfassung von Stimmungen und Beschwerden vor und nach Therapie mittels reduzierter BSF- und GBB-Skalen erwies sich jedoch als relativ unsensibel auf Veränderungen.

Dennoch kann man insgesamt sagen, daß die Anwendung auf dem jetzigen probatorischen Niveau insbesondere hinsichtlich der kardiovaskulären Größen eine erfreulich gute Auswertbarkeit bezüglich der ursprünglichen Fragestellung gewährleistete.

Von den verschiedenen inhaltlichen Ergebnissen sollen hier nun einige exemplarisch zusammengefaßt werden, die alle in diesem Stadium der Methodenexploration eher als ideenstiftend denn als beweisend verstanden werden müssen.

Therapieeffekte

Entgegen den Erwartungen fanden sich keine Unterschiede zwischen verbalen und paraverbalen Therapieverfahren. Die angenommenen Unterschiede hinsichtlich eines mehr konfliktzentrierten Vorgehens der verbalen (Einzeltherapie und Gruppentherapie) gegenüber einem konfliktlösenden Vorgehen der hier geprüften paraverbalen Therapien (Funktionelle Entspannung und rezeptive Einzelmusiktherapie) ließen sich weder auf psychologischer noch auf physiologischer Ebene auffinden.

Hebt man die Gruppierung von verbaler Gruppentherapie und verbaler Einzeltherapie jedoch auf, finden sich während der tiefenpsychologisch fundierten Einzeltherapie höhere Blutdruckwerte als während aller anderen Therapieformen sowie eine signifikante Abnahme des Ärgers, was eventuell durch eine besonders hohe Ärgerangabe vor der Therapie bedingt

ist. Dies stellt m. E. einerseits einen interessanten Befund im Zusammenhang mit der Bedeutung des Anger-In für erhöhte Blutdruckwerte (TEMPLER 1993) dar, und weist andererseits auf eine offenbar herausgehobene Perzeption der Einzeltherapie durch die Patienten hin, die hier als höherer Grad der Involviertheit verstanden wird.

Demgegenüber wies die Funktionelle Entspannung im Therapievergleich gegen Ende der Therapiephase auffällig niedrige Herzfrequenzwerte auf, was theoretischen Konzepten einer durch die Funktionelle Entspannung angestrebten Entspanntheit entsprechen könnte, aufgrund des explorativen Charakters der hier gewählten Datendarstellung aber nur hypothesengenerierende Bedeutung haben kann und einer entsprechenden Überprüfung bedarf.

Bedeutung der Diagnosegruppen

Als bedeutsam für die Effekte erwies sich auch die anhand der ICD-10 vorgenommene Teilung der Patienten in zwei Gruppen: Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Patienten mit Somatisierungsstörungen.

So ermöglichte die Ruhemessung während der Nachtzeit die Dokumentation eines signifikanten Unterschiedes zwischen Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. Die Patienten mit psychoneurotischen Störungen wiesen zwischen 2.00 Uhr und 3.00 Uhr signifikant höhere Herzfrequenzwerte auf, was nach bisherigem psychophysiologischen Verständnis als Grad höherer Anspannung auch während der Nachtzeit verstanden werden muß.

Die Diagnosegruppen wiesen auch hinsichtlich bestimmter Therapiebedingungen verschiedene Reaktionen auf. Insbesondere während der Kreativtherapien Musiktherapie und Kunsttherapie zeigten sich bedeutsame Unterschiede in den psychophysiologischen Veränderungen. Während für die Patienten der Stichprobe mit psychoneurotischen Störungen in der seinerzeitigen Behandlungskonstellation während der Musiktherapie offenbar eine Möglichkeit der Entspannung bestand - bei physiologisch relativ hoher Aktivierung kam es zu einer gegenüber dem Tagesmittel deutlich positiveren Stimmungslage -, stellte die Kunsttherapie für Patienten mit Somatisierungsstörungen offenbar den im Therapievergleich stärksten aversiven Reiz dar. Diese Patienten wiesen hier bei relativ hohen physiologischen Werten einen deutlichen Anstieg der dysphorisch getönten Stimmungsdimensionen auf. Welche Reaktionen wünschenswert sind im Sinne des Therapieeffektes, muß natürlich anhand theoretischer Konzepte und der

Würdigung des therapeutischen Gesamtgeschehens entschieden werden und deshalb hier offenbleiben.

Abschließend kann also gesagt werden, daß mit den mobilen psychophysiologischen Meßmöglichkeiten in Zukunft tatsächlich eine Methode heranwachsen könnte, die eine sinnvolle Erweiterung der bisher eng umgrenzten Therapieevaluationsmöglichkeiten darstellt.

Literatur

ADLER, R., HERRMANN, J.M., SCHÄFER, N., SCHMIDT, TH., SCHONECKE, O.W., V. UEXKÜLL, T. (1974). „Symptom-Kontext-Analyse“ direkt gemessener Blutdruckschwankungen. Mitteilung I: Objektive Auswertung des Sprachverhaltens. Z. für Psychosomatische Medizin und Psychoanalyse, 20, 312-327.

ADLER, R., HERRMANN, J.M., SCHÄFER, N., SCHMIDT, TH., SCHONECKE, O.W., V.UEXKÜLL, T. (1975). „Symptom-Kontext-Analyse“ direkt gemessener Blutdruckschwankungen. Mitteilung II: Interpretative Auswertung des Sprachverhaltens. Z. für Psychosomatische Medizin und Psychoanalyse, 21, 46-52.

ADLER, R.H., HERRMANN, J.M., KÖHLE, K., SCHONECKE, O.W., V. UEXKÜLL, T., WESIACK, W. [Hrsg.] (1996). *Psychosomatische Medizin* (5. Aufl.), München: Urban & Schwarzenberg.

ANDERSON, D.E., COYLE, K., HAYTHORNTHWAITE, J.A. (1992). Ambulatory monitoring of respiration: Inhibitory breathing in the natural environment. Psychophysiology, 29, 551-557.

BAER, P.E., COLLINS, F.H., BOURIANOFF, G.G., KETCHEK, M.F.(1979). Assessing personality factors in essential hypertension with a brief self-report instrument. Psychosom. Med., 41 (4), 321-330.

BEN SHAKAR, G. (1985). Standardization Within Individuals: A Simple Method to Neutralize Individual Differences in Skin Conductance. Psychophysiology, 22, 292-299.

BENESCH, H. (1995). *Enzyklopädisches Wörterbuch Klinische Psychologie und Psychotherapie*. Weinheim: Beltz, PsychologieVerlagsUnion.

BORTZ, J. (1993). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

BOUCSEIN, W. (1988). *Elektrodermale Aktivität. Grundlagen, Methoden und Anwendungen*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.

BOUTELLE, R.C., EPSTEIN, S., RUDDY, M.C. (1987). The relation of essential hypertension to feelings of anxiety, depression and anger. Psychiatry, 50, 206-217.

BRÄHLER, E., SCHEER, J.W. (1983). *Der Gießener Beschwerdebogen (GBB), Handbuch*. Bern: Huber.

BROSIG, B., WOIDERA, R., BRÄHLER, E. (1992). Die Ebenen des therapeutischen Prozesses in der Atopiebehandlung: Kunsttherapie, Psychoanalyse, Psychophysiologie. Musik-, Tanz-, Kunsttherapie, 3, 151-159.

COELHO, R., HUGHES, A.M., FERNANDES DA FONSECA, A., BOND, M.R. (1989). Essential hypertension: the relationship of psychological factors to the severity of hypertension. J. Psychosom. Res., 33 (2), 187-196.

COFER, C.N., APPLEY, M.H., (1964). *Motivation: Theory and research*. New York: Wiley.

COHEN, B.H., DAVIDSON, R.J., SENULIS, J.A., SARON, C.D. (1992). Muscle tension patterns during auditory attention. Biol. Psychol., 33, 133-156.

COLEMAN, R., GREENBLATT, M., SOLOMAN, H.C. (1956). Physiological evidence of rapport during psychotherapeutic interviews. Diseases of the Nervous System, 2, 305-310. [zit.n. Dahme et al. (1976)].

DAHME, B., MINSEL, W.-R., URSPRUCH, M.(1976). Beziehungen zwischen gesprächstherapeutischen Verhaltensmerkmalen und physiologischen Meßdaten eines Therapeuten und eines Klienten. Eine Erkundungsstudie. Z. Klin. Psychol., 5, 258-276.

DETER, H.-C., BLECHER, A. (1993). First results of a psychophysiological comparative study of patients with essential hypertension and normal subjects in a psychoanalytic interview. 12th World

Congress of Psychosomatic Medicine, Bern, Abstract Book, S.46.

DILLING, H., MOMBOUR, W., SCHMIDT, M.H. [Hrsg.] (1991). *Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10 Kapitel V (F), Klinisch-diagnostische Leitlinien*, *Weltgesundheitsorganisation.* Bern, Göttingen, Toronto: Huber.

DÜHRSSEN, A. (1962). Katamnestische Ergebnisse bei 1004 Patienten nach analytischer Psychotherapie. Z. Psychosom. Med., 8, 94-113. [zit. n. Adler, R.H. 1996].

DWORKIN, B. (1988). Hypertension as a learned response: The baroreceptor reinforcement Hypothesis. In Elbert, T., Langosch, W., Steptoe, A., Vaitl, D. [Hrsg.]: *Behavioural Medicine in Cardiovascular Disorders*. New York: Wiley.

EYSENCK, H.J. (1952). The effects of psychotherapie: An evaluation.J. Consult. Psychol., 16, 319-324.

FAHRENBERG, J. (1979). Das Komplementaritätsprinzip in der psychophysiologischen Forschung und psychosomatischen Medizin. Z. klin. Psych. Psychother., 27, 151-167. [zit. n. Adler, R.H. 1996].

FAHRENBERG, J., FOERSTER, F., SCHNEIDER, H.-J., MÜLLER, W., MYRTEK, M. (1986). Predictability of individual differences in activation processes in a field setting based on laboratory measures. Psychophysiology, 23, 323-333.

FAHRENBERG, J., HEGER, R., FOERSTER, F., MÜLLER, W. (1991). Differentielle Psychophysiologie von Befinden, Blutdruck und Herzfrequenz im Labor-Feld-Vergleich. Zeitschr. f. diff. und diagn. Psychologie, 12, 1-25.

FAHRENBERG, J. (1994a). Ambulantes Assessment. Computerunterstützte Datenerfassung unter Alltagsbedingungen. Diagnostika, 40, 195-216.

FAHRENBERG, J., MYRTEK, M. (1994b). Ambulantes Monitoring. In Rösler, F. [Hrsg.]: *Enzyklopädie der Psychologie: Bereich Psychophysiologie Band 1. Grundlagen und Methoden der Psychophysiologie*. Göttingen: Hogrefe.

FAHRENBERG, J., FRANCK, M., BAAS, U., JOST, E. (1995). Awareness of blood pressure: Introception or contextual judgement? J.Psychosom.Res., 39, 11-18.

FREYBERGER, H.-J, SCHWEDLER, J., RICHTER, R., BÜHRIG, M., DAHME, B. (1990). Psychophysiologische Mikroperspektive im psychotherapeutische Prozeß. Ein sequentieller Untersuchungsansatz. Psychother., Psychosom., med. Psychol., 40(8), 278-284.

FUCHS, M. (1988). Das leibliche und seelische Unbewußte, die Funktionelle Entspannung und das therapeutische Gespräch. Überlegungen zu einer integrierten psychosomatischen Therapie. Praxis der Psychotherapie und Psychosomatik, 33, 120-129.

GOLDBERG, E.L., COMSTOCK, G.W., GRAVES, C.G. (1980). Psychosocial factors and blood pressure. Psychological Medicine, 10, 243-255.

GRAWE, K. (1992). Psychotherapieforschung zu Beginn der neunziger Jahre. Psychol. Rundschau, 43, 132-162.

GRAWE, K., DONATI, R., BERNAUER, F. (1994). *Psychotherapie im Wandel. Von der Konfession zur Profession*. Göttingen: Hogrefe (S.187-225).

GROSSMAN, P. (1983) Respiration, stress and cardiovascular function. Psychophysiology, 20, 284-299. [zit. n. Anderson 1992].

GROSSMAN, P., DE SWART, J.C.G. (1984). Diagnosis of hyperventilation syndrome on the basis of reported complaints. J. Psychosom. Res. 28, 97-104.

GROUIOS, G., KOUIDI, E., PAPADOPOULOS, P. DELIGIANNIS, A. (1993). Die Auswirkungen harmonischer und disharmonischer Musik auf die kardiovaskuläre Funktion (in Ruhe und Bewegung). Musik-

, Tanz- und Kunsttherapie, 4, 75-78.

HARSHFIELD, G.A., PICKERING, T.G., BLANK, S., LINDAHL, C., STROUD, L., LARAGH, J.H. (1984). Ambulatory blood pressure monitoring: recorders, application and analysis. In Weber, M.A. & Drayer, J.I.M. [Hrsg.]: *Ambulatory blood pressure monitoring* (S.17). Darmstadt: Steinkopff.

HAZLETT, R.L., MCLEOD, D.R., HOEHN-SARIC, R. (1994). Muscle tension in generalized anxiety disorder: Elevated muscle tonus or agitated movement? Psychophysiology, 31, 189-195.

HECHELTJEN, K.-G., MERTESDORF, F. (1973). Entwicklung eines mehrdimensionalen Stimmungsfragebogens (MSF). Gruppendynamik, 40, 110-122.

HERRMANN, J.M., RASSECK, M., SCHÄFER, N., SCHMIDT, T.H., V. UEXKÜLL, T. (1990). Essentielle Hypertonie. In Adler, R.H., Herrmann, J.M., Köhle, K., Schonecke, O.W., v.Uexküll, T. Wesiak, W.[Hrsg.]: *Psychosomatische Medizin*, München: Urban & Schwarzenberg-Verlag.

HOFFMANN, S.O., HOCHAPFEL,G. (1992). *Einführung in die Neurosenlehre und Psychosomatische Medizin*, Stuttgart: F.K. Schattauer Verlag.

HÖRHOLD, M., KLAPP, B.F. (1993). Testung der Invarianz und der Hierarchie eines mehrdimensionalen Stimmungsmodells auf der Basis von Zweipunkterhebungen an Patienten- und Studentenstichproben. Z. med. Psychol., 1, 27-35.

HOWARTH, E., SCHOKMAN-GATES, K.L. (1981). Self-report mood instruments. Br. J. Psychology, 72, 421-441.

HUBERT, W., DE JONG-MEYER, R. (1990). Psychophysiological response patterns to positive and negative film stimuli. Biol. Psychol., 31, 73-93.

HUEY, S.R., WEST, S.G. (1983) Hyperventilation: Its relation to symptom experience and to anxiety. J. Abnorm. Psychol., 92, 422-432. [zit. n. Wientjes (1994)].

IRVINE, M.J., GARNER, D.M., OLMSTED, M.P. LOGAN, A.G. (1989). Personality differences between hypertensive and normotensive individuals: influence of knowledge of hypertensive status. Psychosom. Med., 51, 537-549.

JAIN, A. (1994). *Kardiovaskuläre Reaktivität im Labor und im Feld. Eine komparative Studie zur Aussagekraft kardiovaskulärer Reaktivitätsparameter unter Feldbedingungen*. Köln, Diss.

JAIN, A., SCHMIDT, T., JOHNSON, D., MUTZ, G. (1994). Cardiovascular reactivity in the laboratory and in the field: Comparing different methods to assess reactivity in real life. J. Psychophysiol., 8, S.44.

JAMES, G.D., YEE, L.S., HARSHFIELD, G.A., BLANK, S.G., PICKERING, T.G. (1986). The influence of happiness, anger and anxiety on the blood pressure of borderline hypertensives. Psychosom. Med., 48 (7), 502-508.

JOHNEN, R., MÜLLER-BRAUNSCHWEIG, H. (1988). Psychoanalyse und Funktionelle Entspannung. Zur Bedeutung des Körperempfindens in der Theorie der Medizin aus psychosomatischer Sicht. Praxis der Psychotherapie und Psychosomatik, 33, 134-146.

JOHNSON, E.H., SCHOCK, SPIELBERGER, C.D. (1987). Emotional and familial determinantes of elevated blood pressure in black and white adolescent females. J. Psychosom. Res., 31 (3), 287-300.

JOHNSON, E.H. (1989). Cardiovascular reactivity, emotional factors, and home blood pressure in black males with and without a parenteral history of hypertension. Psychosom. Med., 51, 390-403.

JOHNSTON, D.W., ANASTASIADES, P. (1990). The relationship between heart rate and mood in real life. J. Psychosom. Res., 34, 21-27.

JOHNSTON, D.W., ANASTASIADES, P., WOOD, C. (1990). The relationship between cardiovascular responses in the laboratory and in the field. Psychophysiology, 27, 34-44.

KÄPPLER, C. (1994). *Psychophysiologische Bedingungsanalyse von Blutdruckveränderungen im alltäglichen Lebenskontext*. Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien: Lang.

KIRKCALDY, B.D. (1984). Individual differences in psychophysiological reactivity. Psychol. Beiträge, 26, 83-88.

KLAPP, B.F. (1996).: Humboldt-Universität Berlin, Virchow Klinikum Charité, Medizinische Klinik und Poliklinik, Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie: Tätigkeitsbericht 1996.

KOLLENBAUM, V.E., MEYER, W., MEYER, G.-J., VEDDERN, G., SCHNOOR, P.W., WILL, D., SEIDENSTÜCKER, K.H., SPEIDEL, H., NIEDERMAYER, W. (1995). Psychophysische Belastungsreaktionen während eines tiefenpsychologischen Interviews. Psychother., Psychosom., med. Psychol., 45 (6), 202-207

KORDY, H., KÄCHELE, H. (1996). Ergebnisforschung in Psychotherapie und Psychosomatik. In Adler, R.H., Herrmann, J.M., Köhle, K., Schonecke, O.W., v.Uexküll, T., Wesiack, W. [Hrsg.], *Psychosomatische Medizin* (5. neubearbeitete und erweiterte Aufl.)(490- 501). München: Urban & Schwarzenberg.

KÖLTZOW, R., THEIL, S., VOLK, W. (1984). Herzfrequenzreaktionen auf Interventionen und Interaktionen in einer analytischen Gruppenpsychotherapie. Gruppenpsychotherapie und Gruppendynamik, 20, 31-39.

LANG, P.J., GREENWALD, M.K., BRADLEY, M.M., HAMM, A.O. (1993). Looking at pictures: affective, facial, visceral and behavioral reactions. Psychophysiology, 30, 261- 273.

LANGEWITZ, W., RÜDDEL, H., SCHACHINGER, H. (1989). Standardized stress testing in the cardiovascular laboratory: Has it any bearing on ambulatory blood pressure values? J. Hypertens., 7, S41-S48.

LEY, R. (1994). An introduction to the psychophysiology of breathing. Biofeedback Self. Regul., 19, 95-96.

LEYENDECKER, B. (1990) *Das klinische Bild der Virushepatitis- Beschwerden, Befunde und Stimmungen im Zusammenhang mit dem Krankheitsverlauf*. Gießen: Verlag der Ferber´schen Universitätsbuchhandlung.

LIGHT, K.C., OBRIST, P.A., CUBEDDU, L.X. (1988). Evaluation of a new ambulatory blood pressure monitor (Accutracker 102): laboratory comparisons with direct arterial pressure, stethoscopic auscultatory pressure, and readings from a similar monitor (SpaceLabs Model 5200). Psychophysiology, 25, 1, 107-116.

LIVESAY, J.R., PORTER, T. (1994). EMG and cardiovascular responses to emotionally provocative photographes and texts. Percept. mot. skills, 79, 579-594.

LOEW, T.H., SIEGRFIED, W., MARTUS, P., TRITT, K., HAHN, E.G. (1996). „Functional relaxation“ reduces acute airway obstruction in asthmatics as effictively as inhaled terbutaline. Psychother. Psychosom., 65 (3) 124-128.

LUBORSKY, L., SINGER, B., LUBORSKY, L. (1975). Comparative studies of psychotherapy: Is it true that „everyone has won and all must have prizes?“ Arch. Gen. Psychiatry, 32, 995-1008. [zit. n. Adler, R.H. (1996)].

MANUCK, S.M., KASPROWICZ, A.L, MULDOON, M.F. (1990). Behaviorally-evoked cardiovascular reactivity and hypertension: Conceptual issues and potential associations. Ann. Behav. Med, 12, 17-29.

MATTHEWS, K.A., MANUCK, S.B., SAAB, P.G. (1986). Cardiovascular responses of adolescents during a naturally occuring stressor and their behavioral and psychophysiological predictors. Psychophysiology, 23, 198-209.

MATTHEWS, K.A., OWENS, J.F., ALLEN, M.T., STONEY, C.M. (1992). Do cardiovascular responses to

laboratory stress relate to ambulatory blood pressure levels?: Yes, in some of the people, some of the time. Psychosom. Med., 54, 686-697.

MELAMED, S. (1987). Emotional reactivity and elevated blood pressure. Psychosom. Med., 49, 217-225.

MÖHLENKAMP, G. (1995). *Physiologische und psychologische Reaktionen auf unterschiedliche musiktherapeutischeInterventionen im Vergleich zu einer Entspannungsübung*. Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien: Lang.

MÜLLER-BRAUNSCHWEIG, H.(1996). Körperorientierte Psychotherapie. In Adler, R.H., Herrmann, J.M., Köhle, K., Schonecke, O.W., v.Uexküll, T., Wesiak, W., [Hrsg.]: *Psychosomatische Medizin*, München: Urban & Schwarzenberg-Verlag (S.469-472).

NIKULA, R. (1991). Psychological correlates of nonspezific skin conductance responses. Psychophysiology, 28, 86-90.

ORLINSKY, D.E., HOWARD, K.J. (1986). The relation of process to outcome in psychotherapy. In Garfield, S.L., Bergin, A.E., [Hrsg.]. *Handbook of Psychotherapy Outcome and Behavior change*. New York: Wiley. [zit. n. Adler, R.H. (1996)].

PARATI, G., POMODOSSI, G., CASADEI, R. (1988). Comparison of the cardiovascular effects of different laboratory stressors and their relationship with blood pressure variability. J. Hypertens., 6, 481-488.

POLLAK, M.H. (1991). Heart rate reactivity to laboratory tasks and ambulatory heart rate in real life. Psychosom. Med., 53, 25-35.

POLLAK, M.H. (1994). Heart rate reactivity to laboratory tasks and in two daily life settings. Psychosom. Med., 56, 271-276.

ROY, M., STEPTOE, A. (1991). The inhibition of cardiovascular responses to mental stress following aerobic exercise. Psychophysiology, 28, 689-700.

RÜDDEL, H. SCHÄCHINGER, H., QUIRRENBACH, S.,OTTEN, H. (1993). Ärgerausdruck und Blutdruck im 24-Stunden-Verlauf. In Hodapp, V., Schwenkmezger, P. [Hrsg.]: *Ärger und Ärgerausdruck* (217-226). Bern: Verlag Hans Huber.

SACHS, G., HABER, P., SPIESS, K., MOSER, G. (1993). Zur Effektivität von Entspannungsgruppen bei Patienten mit chronischen Atemwegserkrankungen. Wien. Klin. Wochenschr., 105 (21), 603-610.

SAUSEN, K.P., LOVALLO, W.R., PINCOMB, G.A., WILSON, M.F. (1992). Cardiovascular responses to occupational stress in male medical students: A paradigm for ambulatory monitoring studies. Health Psychol., 11, 55-60.

SCHANDRY, R. (1989*). Lehrbuch der Psychophysiologie. Körperliche Indikatoren psychischen Geschehens* (2. Aufl.). München: Psychologie Verlags Union.

SCHEDLOWSKI, M., TEWES, U. (1992). Physiological arousal and perception of bodily state during parachute jumping. Psychophysiology, 29, 95-103.

SCHEER, J.W. (1985). *Beiträge zur Objektivierung des Krankheitserlebens von psychisch und somatisch Kranken*. [unveröffentlichte Habil.-Schrift] Abt. f. Medizinische Psychologie, JLU, Gießen.[zit. n. Leyendecker 1990].

SCHIEPEK, G., SCHÜTZ, A., KÖHLER, M., RICHTER, K., STRUNK, G. (1995). Die Mikroanalyse der Therapeut-Klient-Interaktion mittels sequentieller Plananalyse. Psychotherapie Forum, 3, 1-17.

SCHÜFFEL, WOLFRAM (1988). Definition: Funktionelle Entspannung. Praxis der Psychotherapie und Psychosomatik, 33, 130.

SCHWARTZ, G.E., FAIR, P.L., SALT, P., MANDEL, M.R., KLERMAN, G.L. (1976). Facial expression and

imagery in depression: an electromyographic study. Psychosom. Med., 38, 337-347.

SHAPIRO, D., JAMNER, L.D. , GOLDSTEIN, I.B. (1993). Ambulatory stress psychophysiology: The study of „compensatory and defensive counterforces“ and conflict in a natural setting. Psychosom. Med., 55, 309-323.

SHAPIRO, D., GOLDSTEIN, I.B., JAMNER, L.D. (1995). Effects of anger/hostility, defensiveness, gender and family history of hypertension on cardiovascular reactivity. Psychophysiology, 32, 425-435.

SOKOLOW, M., WERDEGAR, D., PERLOFF, D.B., COWAN, R.M., BIENENSTUHL, H. (1970). Preliminary studies relating portably recorded blood pressure to daily life events in patients with essential hypertension. In Koster, M., Musaph, H., Visser, P. [Hrsg.]: *Psychosomatics in Essential Hypertension* (164-189). Basel: Karger.

SOSNOWSKI, T., NURZYNSKA, M., POLEC, M. (1991). Active-passive coping and skin conductance and heart rate changes. Psychophysiology, 28, 665-670.

STEMMLER, G., MEINHARDT, E. (1990). Personality, situation and physiological arousability. Person. individ. Diff., 11, 293-308.

STEMMLER, G. (1996). Psychophysiologie der Emotionen. Z. für Psychosomatische Medizin und Psychoanalyse, 42, 235-260.

STEPTOE, A., MELVILLE, D., ROSS, A. (1982). Essential hypertension and psychological functioning: a study of factory workers. Br. J. Clin. Psychol., 21, 303- 311.

STEPTOE, A., VÖGELE, C. (1986). Are stress responses influenced by cognitive appraisel? An experimental comparison of coping strategies. Br. J. Psychology, 77, 243-255.

SULLIVAN, P.A., PROCCI, W.R., DEQUATTRO, V., SCHOENTGEN, S., LEVINE, D., VAN DER MEULEN, J., BORNHEIMER, J.F. (1981). Anger, anxiety, guilt and increased basal and stress-induced neurogenic tone: causes or effects in primary hypertension? Clinical Science, 61, Suppl. 7 , S389-S392.

TEMPLER, K.-J. (1993). *Blutdruck, Verhalten und Persönlichkeit. Eine psychophysiologische Feld- und Laborstudie am Arbeitsplatz*. Bern: Verlag Hans Huber.

V. UEXKÜLL, T., KÖHLE, K. (1996). Funktionelle Syndrome. In Adler, R.H., Herrmann, J.M., Köhle, K., Schonecke, O.W., v. Uexküll, T., Wesiak, W. [Hrsg.]: *Psychosomatische Medizin*. München: Urban & Schwarzenberg-Verlag (S.645-669).

VAN DOORNEN, L.J.P., VAN BLOKLAND, R.W. (1992). The relationship between cardiovascular and catecholamine reactions to laboratory and real-life stress. Psychophysiology, 29, 173-181.

VAN EGEREN, L.F., MADARASMI, S. (1988). A computer-assisted diary (CAD) for ambulatory blood pressure monitoring. Am. J. Hypertens., 1, 179-185.

VAN EGEREN, L.F., SPARROW, A.W. (1989). Laboratory stress testing to assess real-life cardiovascular reactivity. Psychosom. Med., 51, 1-9.

VAN OYEN WITVLIET, C., VRANA, S.R. (1995). Psychophysiological responses as indices of affective dimensions. Psychophysiology, 32, 436-443.

VARY, P. (1980). Digtale EKG-Triggerung ohne Multiplikation. Elektronik, 10, 61-66.

WALLERSTEIN, R.S. (1989). The psychotherapy research project of the Menninger Foundation: An overview. J. Consult. Clinic. Psychol., 57, 195-205.[zit. n. Adler, R.H. (1996)].

WALSCHBURGER, P. (1976). *Zur Beschreibung von Aktivierungsprozessen. Eine Methodenstudie zur psychophysiologischen Diagnostik*. Freiburg: Dissertation.

WARWICK-EVANS, L., WALKER, J., EVANS, J. (1988). A comparison of psychologically- induced cardiovascular reactivity in laboratory and natural environments. J. Psychosom. Res., 32, 493-

504.

WATERINK, W., VAN BOXTEL, A. (1994). Facial and jaw-elevator EMG activity in relation to changes in performance level during a sustained information processing task. Biol. Psychol., 37, 183-198.

WESIACK, W., PUTSCHELLER, G.,SÖLLNER, W. (1996). Gruppentherapiemethoden und Selbsthilfegruppen. In Adler, R.H., Herrmann, J.M., Köhle, K., Schonecke, O.W., v.Uexküll, T., Wesiak, W. [Hrsg.]: *Psychosomatische Medizin*, München: Urban & Schwarzenberg-Verlag (S.428-438).

WIENTJES, C.J.E., GROSSMAN, P. (1994). Overreactivity of the psyche or the soma? Interindividual associations between psychosomatic symptoms, anxiety, heart rate, and end-tidal partial carbon dioxide pressure. Psychosom. Med., 56, 533-540.

Anhang A

Tabelle 14 Veränderungen kardiovaskulärer Parameter im Verlauf

Therapie	Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_1	SD_1	M_2	SD_2	M_3	SD_3	M_{ref}	SD_{ref}	ε	F	p (F)	Gesch.	Alter	d.f.	n
AMT	syst. BD	21,81	14,63	21,50	17,75	18,50	13,15	35,50	.	23,62	11,84	,69	,36	n.s.	n.s.	n.s.	3	12
	diast. BD	21,54	10,77	20,54	11,46	22,33	8,99	38,50	.	25,63	13,77	,46	2,29	n.s.	n.s.	n.s.	3	12
	Herzfrequenz	23,35	8,74	22,75	10,42	21,27	11,47	23,50	.	21,15	8,43	,73	1,03	n.s.	n.s.	n.s.	4	35
ET	syst. BD	17,86	10,25	24,20	15,92	25,67	16,00	24,50	19,55	19,97	17,26	,83	3,46	<,05	n.s.	<0,05	3	21
	diast. BD	18,07	8,09	20,27	13,76	18,56	10,20	21,90	11,70	20,81	13,42	,83	1,26	n.s.	n.s.	n.s.	3	22
	Herzfrequenz	18,96	10,31	19,91	9,28	17,15	9,85	22,40	25,81	18,58	8,63	,63	3,16	<,05	n.s.	n.s.	4	27
FE	syst. BD	13,08	10,89	16,68	10,32	13,57	11,92	22,00	,00	14,59	10,54	,85	,90	n.s.	n.s.	n.s.	3	12
	diast. BD	13,72	7,06	14,74	6,94	12,54	9,33	9,50	,71	13,21	9,50	,72	,87	n.s.	n.s.	n.s.	3	12
	Herzfrequenz	19,66	8,63	18,59	9,28	11,29	8,04	14,25	5,30	11,58	5,86	,70	13,70	<,001	n.s.	n.s.	4	16
GT	syst. BD	16,44	15,17	17,63	12,36	13,55	14,38	13,50	13,74	15,53	13,22	,72	1,35	n.s.	n.s.	n.s.	3	30
	diast. BD	18,53	12,50	15,45	11,06	12,43	11,67	13,90	10,50	15,51	10,81	,78	2,61	n.s.	n.s.	n.s.	3	31
	Herzfrequenz	19,95	7,77	17,40	6,53	18,49	13,60	14,00	9,33	15,87	7,33	,74	5,02	=,001	n.s.	n.s.	4	29
KT	syst. BD	15,91	13,45	19,18	16,55	16,27	14,80	14,05	18,99	15,43	13,75	,84	,16	n.s.	n.s.	n.s.	3	21
	diast. BD	14,89	11,13	18,39	10,76	15,34	13,00	16,63	12,48	18,24	11,61	,75	,69	n.s.	n.s.	n.s.	3	21
	Herzfrequenz	20,21	11,21	22,65	10,84	22,11	13,33	24,79	18,48	20,06	12,20	,40	1,47	n.s.	n.s.	n.s.	4	18
MT	syst. BD	10,88	16,41	15,87	11,03	13,20	13,35	16,39	11,34	15,29	11,41	,74	1,03	n.s.	n.s.	n.s.	3	11
	diast. BD	16,04	9,46	17,43	10,84	15,50	13,26	14,46	9,82	14,82	7,65	,65	,25	n.s.	n.s.	n.s.	3	11
	Herzfrequenz	21,16	9,30	23,14	8,75	19,97	11,06	13,00	8,15	19,37	11,12	,52	2,76	<,05	n.s.	n.s.	4	13
RMT	syst. BD	16,97	10,90	16,59	11,60	15,04	9,53	17,50	10,68	15,88	12,65	,67	,11	n.s.	n.s.	<0,01	3	11
	diast. BD	16,21	10,56	14,09	7,37	15,85	12,95	16,90	12,10	17,76	11,68	,67	,34	n.s.	n.s.	n.s.	3	11
	Herzfrequenz	20,90	10,30	15,16	13,41	14,81	11,39	12,00	5,89	15,30	8,10	,52	2,88	<,05	n.s.	n.s.	4	31

Signifikanzprüfung mittels Varianzanalyse mit Meßwiederholungen; ε = Greenhouse-Geisser-Epsilon, Gesch. = Einfluß des Geschlechts; Alter = Einfuß des Alters

Tabelle 15 Veränderungen des EMG-Niveaus und der Aktivitätsparameter

Therapie	Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_1	SD_1	M_2	SD_2	M_3	SD_3	M_{ref}	SD_{ref}	χ^2	p	d.f.	n
AMT	EMG	8,62	7,86	9,61	10,56	11,37	9,89	11,33	10,32	8,14	7,67	14,62	<,01	4	38
	Aktivität Arm	,11	,12	,15	,21	,14	,17	,14	,17	,11	,12	6,15	n.s.	4	38
	Aktivität Bein	,13	,13	,11	,10	,10	,09	,13	,15	,17	,19	2,33	n.s.	4	38
ET	EMG	7,19	5,83	4,99	5,09	3,48	4,86	4,08	5,34	6,92	6,34	34,21	<,001	4	30
	Aktivität Arm	,09	,09	,11	,16	,07	,12	,07	,10	,12	,16	18,28	<,05	4	30
	Aktivität Bein	,17	,16	,16	,17	,07	,09	,09	,13	,31	,86	11,24	<,05	4	30
FE	EMG	6,13	5,83	4,94	5,30	3,21	5,28	2,80	5,45	6,46	5,70	11,95	<,05	4	18
	Aktivität Arm	,06	,12	,07	,07	,02	,04	,01	,05	,07	,08	13,67	<,05	4	18
	Aktivität Bein	,07	,09	,11	,08	,06	,07	,06	,10	,14	,13	9,26	n.s.	4	18
GT	EMG	6,79	7,77	2,89	5,15	1,98	4,95	2,61	5,17	8,05	7,93	58,93	<,001	4	33
	Aktivität Arm	,12	,14	,04	,06	,01	,05	,03	,08	,09	,10	62,22	<,001	4	33
	Aktivität Bein	,13	,13	,06	,07	,02	,04	,05	,05	,11	,12	27,35	<,001	4	33
KT	EMG	8,70	7,94	5,67	6,43	10,05	6,99	5,52	7,02	8,18	8,15	12,38	<,05	4	21
	Aktivität Arm	,12	,15	,04	,09	,13	,18	,03	,05	,12	,16	13,75	<,05	4	21
	Aktivität Bein	,12	,11	,10	,07	,11	,07	,06	,04	,17	,14	5,82	n.s.	4	21
MT	EMG	6,25	6,84	4,43	4,96	2,26	4,03	1,53	2,52	7,57	6,61	27,57	<,001	4	13
	Aktivität Arm	,11	,11	,11	,16	,07	,16	,03	,07	,06	,07	8,71	n.s.	4	13
	Aktivität Bein	,15	,21	,17	,12	,06	,08	,06	,05	,16	,23	9,75	<,05	4	13
RMT	EMG	4,90	6,63	1,68	5,98	2,04	8,04	4,75	9,73	5,31	6,81	29,10	<,001	4	35
	Aktivität Arm	,07	,08	,00	,05	-,02	,05	,02	,08	,07	,09	60,79	<,001	4	35
	Aktivität Bein	,13	,16	,04	,17	,04	,17	,07	,15	,11	,13	49,06	<,001	4	35

Signifikanzprüfung mittels Friedman-Test

Tabelle 16 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während aktiver Einzelmusiktherapie

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,01	,52	-,02	,54	,22	37	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,06	,43	-,04	,59	1,28	37	n.s.	n.s.
Ärger	-,08	,43	-,17	,38	1,27	37	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,02	,60	-,12	,44	,80	37	n.s.	n.s.
Engagement	,21	,50	,09	,61	1,05	37	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,12	,39	,31	,63	-3,16	37	<,01	n.s.
Erschöpfung	,03	3,13	-,12	3,24	,22	37	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-,22	1,82	-,14	2,23	-,14	37	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,22	2,87	-,34	2,10	1,87	37	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,35	2,05	-,04	2,04	1,09	37	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	,38	2,24	-,01	3,50	,59	37	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,72	3,37	-,41	3,87	-,44	37	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 17 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Einzeltherapie

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,10	,53	-,00	,50	,89	23	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,11	,72	,14	,41	-,18	23	n.s.	n.s.
Ärger	,36	,67	-,04	,44	2,16	23	<0,05	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,02	,44	-,13	,37	2,60	23	<0,05	n.s.
Engagement	-,05	,60	,14	,66	-1,44	23	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,01	,32	-,06	,47	-,40	23	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,63	3,16	,00	3,02	,89	23	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,17	1,58	-,33	2,21	1,00	23	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,69	1,23	-,19	1,93	-1,70	23	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,41	2,10	,29	2,10	,37	23	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	,12	1,35	,37	1,49	-,62	23	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,80	2,82	1,45	4,33	-1,89	23	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 18 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Funktioneller Entspannung

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,15	,63	-,15	,59	,00	13	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,08	,57	-,06	,32	1,12	13	n.s.	n.s.
Ärger	-,15	,77	-1,5	,57	,00	13	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,11	,41	-,11	,46	,00	13	n.s.	n.s.
Engagement	,26	,61	,22	,77	,16	13	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	,03	,41	,07	,64	-,27	13	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-,88	3,79	-,88	3,53	,00	13	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-,42	2,13	-,21	1,37	-,37	13	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,30	1,51	-,51	1,82	,37	13	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-,05	1,60	-,27	1,95	,56	13	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-1,12	2,73	-,26	2,20	-1,75	13	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	2,12	5,83	1,26	2,48	,62	13	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 19 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Gruppentherapie

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,04	,57	,01	,49	-,42	31	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,09	,51	,05	,60	-1,57	31	n.s.	n.s.
Ärger	-,09	,33	,13	,85	-1,44	31	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,00	,47	-,02	,45	,19	31	n.s.	n.s.
Engagement	,23	,92	,06	,65	,81	31	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,04	,46	-,14	,44	1,23	31	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-,24	3,40	,04	2,91	-,42	31	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-,08	2,04	,58	3,41	-1,23	31	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,18	1,38	,18	1,88	,00	31	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,16	2,56	-,03	1,93	,31	31	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,19	2,11	,74	3,15	-1,54	31	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,27	4,05	,67	4,68	-,93	31	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 20 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Kunsttherapie

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,17	,56	,09	,52	-1,81	20	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,12	,69	,02	,66	-,84	20	n.s.	n.s.
Ärger	,23	,77	,23	,69	,00	20	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,08	,47	-,13	,38	2,12	20	<0,5	n.s.
Engagement	,15	,50	,24	,71	-,62	20	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	,14	,45	-,10	,48	2,02	20	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-1,02	3,35	,55	3,10	-1,81	20	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-,68	1,79	,32	1,70	-2,09	20	<0,5	n.s.
Herzbeschwerden	-,50	1,71	-,36	1,23	-,33	20	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-,18	1,53	-,03	1,9	-,57	20	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,81	1,71	,19	1,46	-2,32	20	<0,5	n.s.
Neigung zum Weinen	,90	3,41	-,53	3,44	2,02	20	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 21 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Musiktherapie

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,23	,55	-,03	,90	-,81	12	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,07	,31	,16	,84	-,32	12	n.s.	n.s.
Ärger	,17	,92	,40	,84	-,62	12	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,14	1,07	,22	1,13	-,20	12	n.s.	n.s.
Engagement	-,08	,81	-,01	,73	-,31	12	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,14	,39	,13	,61	-2,01	12	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-1,35	3,32	-,20	5,40	-,81	12	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,27	2,37	-,10	1,31	,81	12	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,15	,78	-,15	2,36	,00	12	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-,35	1,58	-,12	1,82	-1,00	12	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	,02	4,28	,25	4,42	-,32	12	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	,16	3,00	-,77	4,00	,52	12	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 22 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während rezeptiver Einzelmusiktherapie

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,11	,57	,11	,75	,00	32	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,06	,56	,17	,77	-1,21	32	n.s.	n.s.
Ärger	,11	,63	,02	,47	1,03	32	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,10	,30	-,02	,62	-,68	32	n.s.	n.s.
Engagement	,10	,50	,20	,60	-,98	32	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,11	,40	,00	,56	-,88	32	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,66	3,43	,66	4,52	,00	32	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,82	2,86	,73	3,18	,37	32	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,20	2,41	,48	2,80	-,52	32	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-,38	1,94	,28	2,32	-1,56	32	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,31	1,62	-,50	2,63	,44	32	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,92	3,39	,96	4,37	-1,67	32	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 23 Vergleich der Stimmungen und Beschwerden mit Werten stationärer Patienten

Variable	M_{koll}	SD_{koll}	n_{koll}	M_{vgl}	SD_{vgl}	$n_{vgl.}$	t	d.f.	p	p(α)
Müdigkeit	1,28	,85	43	1,58	1,04	567	2,18	52,16	<,05	n.s.
ängstl Depr.	1,02	,81	43	1,58	,98	567	4,33	51,75	<,001	<,05
Ärger	,37	,55	43	,54	,75	568	1,87	54,53	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,51	,47	43	,67	,75	567	2,01	59,88	<,05	n.s.
Engagement	1,61	1,06	43	1,89	,95	566	1,81	607	n.s.	n.s.
gehob. Stimmungt	,55	,61	43	,86	,94	568	3,06	58,36	<,01	<,05
Erschöpfung	7,67	5,07	43	13,28	7,38	414	6,57	62,22	<,001	<,05
Gliederschmerzen	4,45	5,36	43	11,05	8,2	414	7,24	64,53	<,001	<,05
Herzbeschwerden	1,44	2,35	43	7,96	7,71	414	12,51	167,05	<,001	<,05
Magenbeschwerden	2,05	2,57	43	6,65	6,85	414	8,94	120,27	<,001	<,05
Kopfbeschwerden	4,76	4,78	43	10,07	6,88	414	6,62	61,73	<,001	<,05
Neig. z. Weinen	2,86	3,91	43	10,04	8,91	414	9,70	96,66	<,001	<,05

Signifikanzprüfung im t-Test für unabhängige Stichproben, p(α)= p nach α-Adjustierung

Tabelle 24 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während aktiver Einzelmusiktherapie

		psychoneurotische Störungen						Somatisierungsstörungen					
Therapiephase	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Antizipations-phase	syst. Blutdruck	22,68	11,43	18,50	6,00	41,00	14	19,68	20,86	21,50	-22,00	53,00	11
	diast. Blutdruck	24,96	8,69	27,00	9,00	43,50	14	16,32	8,53	18,50	-6,00	27,50	11
	Herzfrequenz	22,91	6,44	22,60	12,69	34,70	14	21,84	10,15	19,60	4,22	36,66	11
	EMG	5,85	4,80	4,87	-2,08	13,99	15	10,45	9,67	6,29	2,75	32,99	11
	Aktivität Arm	,09	,12	,04	,00	,41	15	,12	,12	,07	-,01	,39	11
	Aktivität Bein	,16	,17	,14	,00	,68	15	,10	,08	,08	,02	,24	11
1. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	27,97	11,44	29,00	11,00	54,00	16	11,83	21,79	16,50	-50,50	35,50	12
	diast. Blutdruck	21,97	14,69	20,25	-9,50	59,00	16	17,21	6,40	18,50	,00	23,50	12
	Herzfrequenz	21,50	8,24	20,45	10,36	44,54	14	23,48	12,90	22,22	10,23	47,17	11
	EMG	7,49	7,35	5,15	-1,38	18,50	15	12,48	14,88	6,67	-2,68	41,66	11
	Aktivität Arm	,14	,22	,04	-,05	,76	15	,18	,20	,10	-,01	,67	11
	Aktivität Bein	,09	,10	,08	-,03	,38	15	,14	,10	,14	,02	,38	11
2. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	18,29	13,28	12,50	1,00	35,00	7	22,88	18,36	20,00	4,00	47,50	4
	diast. Blutdruck	20,21	5,91	18,50	13,00	29,50	7	17,13	10,35	21,00	2,00	24,50	4
	Herzfrequenz	21,31	6,02	20,77	9,75	31,12	14	20,41	11,36	18,33	6,31	37,74	11
	EMG	8,54	6,95	6,71	,47	24,96	15	13,02	10,82	7,92	3,35	32,61	11
	Aktivität Arm	,14	,19	,09	,00	,71	15	,15	,14	,10	,02	,45	11
	Aktivität Bein	,11	,09	,10	,00	,36	15	,08	,07	,05	,00	,19	11
3. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	35,50	.	35,50	35,50	35,50	1	.	.	.	.	.	0
	diast. Blutdruck	38,50	.	38,50	38,50	38,50	1	.	.	.	.	.	0
	Herzfrequenz	22,34	11,14	19,86	5,25	52,51	14	20,78	10,81	15,59	9,23	41,54	11
	EMG	8,61	8,82	5,37	-,19	31,63	15	10,70	7,41	7,52	2,12	22,96	11
	Aktivität Arm	,10	,14	,07	-,01	,51	15	,17	,18	,16	-,01	,59	11
	Aktivität Bein	,16	,18	,11	-,02	,63	15	,09	,07	,06	,02	,22	11
Reflektions-phase	syst. Blutdruck	28,00	9,41	26,00	14,00	46,00	13	18,73	14,59	23,00	-14,00	33,00	11
	diast. Blutdruck	24,58	12,06	22,00	9,00	44,50	13	24,09	15,63	21,50	3,00	64,50	11
	Herzfrequenz	21,27	6,74	21,27	10,27	32,19	14	21,11	9,33	20,19	8,07	38,62	11
	EMG	6,10	5,49	4,90	-,32	15,90	15	10,21	8,84	6,47	2,39	28,05	11
	Aktivität Arm	,08	,09	,07	-,01	,27	15	,13	,14	,08	,02	,41	11
	Aktivität Bein	,18	,19	,14	-,02	,50	15	,18	,19	,08	,01	,52	11

Tabelle 25 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Einzeltherapie

		psychoneurotische Störungen						Somatisierungsstörungen					
Therapiephase	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Antizipations-phase	syst. Blutdruck	19,94	11,74	18,00	2,50	38,00	9	15,63	8,80	13,50	6,50	35,50	12
	diast. Blutdruck	20,89	8,85	20,00	6,50	35,00	9	14,83	6,33	14,25	8,00	33,00	12
	Herzfrequenz	20,65	9,71	17,36	6,92	41,09	11	20,66	10,95	22,14	,77	38,16	10
	EMG	7,52	6,69	7,29	-,99	25,08	12	6,92	3,78	6,62	-,41	13,64	10
	Aktivität Arm	,07	,06	,07	,00	,17	12	,12	,09	,11	,02	,28	10
	Aktivität Bein	,19	,17	,17	-,03	,61	12	,19	,17	,22	-,01	,42	10
1. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	26,33	13,54	25,50	,00	42,00	12	24,54	14,86	23,00	5,00	53,50	12
	diast. Blutdruck	22,79	8,23	25,25	8,50	37,00	12	20,00	10,11	18,00	9,50	41,00	12
	Herzfrequenz	19,99	10,30	22,23	4,58	40,00	11	20,10	9,20	24,99	5,34	30,90	10
	EMG	3,44	4,07	2,80	-2,81	13,71	12	5,47	5,55	4,08	-1,20	16,91	10
	Aktivität Arm	,08	,18	,01	-,04	,62	12	,11	,08	,13	,00	,20	10
	Aktivität Bein	,12	,15	,07	-,03	,55	12	,19	,19	,13	,05	,69	10
2. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	31,56	15,09	29,50	17,00	57,00	9	25,94	18,38	27,25	4,50	57,00	8
	diast. Blutdruck	23,95	11,84	29,00	8,00	37,50	10	16,00	4,39	16,75	9,00	21,50	8
	Herzfrequenz	16,09	10,19	16,46	3,33	39,00	11	15,95	10,61	15,54	-3,97	29,31	10
	EMG	1,94	2,08	2,21	-2,57	5,08	12	3,85	6,22	1,22	-2,97	15,32	10
	Aktivität Arm	,04	,08	,00	-,05	,21	12	,08	,10	,03	-,02	,29	10
	Aktivität Bein	,05	,06	,05	-,04	,15	12	,06	,05	,04	,00	,15	10
3. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	25,83	26,97	33,00	-4,00	48,50	3	22,50	7,78	22,50	17,00	28,00	2
	diast. Blutdruck	28,33	10,40	32,50	16,50	36,00	3	12,25	4,60	12,25	9,00	15,50	2
	Herzfrequenz	14,05	7,78	12,48	6,04	28,00	11	14,85	9,50	16,71	-3,77	27,20	10
	EMG	3,26	3,43	3,20	-3,30	8,68	12	5,48	7,96	2,74	-1,96	24,99	10
	Aktivität Arm	,03	,08	,00	-,09	,20	12	,09	,08	,08	,00	,23	10
	Aktivität Bein	,04	,05	,04	-,07	,14	12	,13	,19	,07	,01	,65	10
Reflektions-phase	syst. Blutdruck	24,42	21,74	22,00	-20,00	70,00	12	14,38	14,65	17,00	-11,50	38,50	12
	diast. Blutdruck	26,54	13,81	27,50	-,50	47,50	12	12,67	8,86	12,50	-1,50	26,00	12
	Herzfrequenz	21,48	8,98	19,43	6,93	37,29	11	15,63	9,63	18,29	-1,80	31,89	10
	EMG	6,21	5,59	5,73	-1,15	20,20	12	7,12	3,89	6,69	-,16	12,53	10
	Aktivität Arm	,07	,07	,06	,00	,22	12	,11	,09	,08	,01	,28	10
	Aktivität Bein	,56	1,34	,13	,00	4,78	12	,11	,13	,09	-,01	,44	10

Tabelle 26 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Funktioneller Entspannung

		psychoneurotische Störungen						Somatisierungsstörungen					
Therapiephase	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Antizipations-phase	syst. Blutdruck	13,00	10,78	14,50	-9,00	28,00	9	15,50	7,63	14,00	7,00	27,50	5
	diast. Blutdruck	16,17	7,95	18,50	-,50	24,00	9	10,80	5,65	8,50	4,50	17,50	5
	Herzfrequenz	18,52	10,66	18,44	2,77	35,26	8	24,30	2,93	24,65	20,37	27,14	5
	EMG	5,73	7,08	2,38	-,11	17,44	8	7,41	4,98	8,18	2,83	14,91	5
	Aktivität Arm	,02	,02	,00	,00	,05	8	,04	,04	,05	-,02	,09	5
	Aktivität Bein	,04	,10	,01	-,02	,28	8	,07	,08	,09	-,04	,17	5
1. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	14,89	12,68	12,00	-5,00	40,00	9	20,33	8,23	16,25	15,00	36,00	6
	diast. Blutdruck	16,17	8,55	15,50	-,50	26,00	9	14,17	5,19	15,75	6,50	20,50	6
	Herzfrequenz	17,49	8,57	18,55	5,63	28,59	8	25,58	5,73	23,47	20,52	34,89	5
	EMG	3,66	2,49	3,89	,23	7,08	8	9,23	7,60	8,79	3,17	21,86	5
	Aktivität Arm	,06	,08	,05	,00	,22	8	,07	,06	,07	,01	,16	5
	Aktivität Bein	,14	,10	,12	,03	,30	8	,12	,03	,14	,06	,14	5
2. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	10,10	9,56	8,00	-3,00	22,50	5	17,17	14,46	15,25	1,00	42,50	6
	diast. Blutdruck	13,20	12,27	4,50	4,00	29,00	5	15,67	5,05	15,25	7,50	21,50	6
	Herzfrequenz	12,10	7,22	12,76	2,19	23,21	8	18,07	8,78	17,75	5,21	29,53	5
	EMG	3,14	4,63	2,10	-,23	14,14	8	4,73	8,19	1,46	,11	19,27	5
	Aktivität Arm	,02	,03	,01	,00	,07	8	,01	,05	,00	-,07	,06	5
	Aktivität Bein	,07	,08	,07	-,01	,23	8	,03	,03	,01	,01	,07	5
3. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	22,00	.	22,00	22,00	22,00	1	.	.	.	.	.	0
	diast. Blutdruck	9,00	.	9,00	9,00	9,00	1	.	.	.	.	.	0
	Herzfrequenz	10,45	7,25	11,27	,51	19,38	8	13,80	6,99	11,74	4,39	22,18	5
	EMG	2,64	4,23	1,44	-,32	12,82	8	4,82	8,60	1,45	-,07	20,07	5
	Aktivität Arm	,01	,05	,01	-,09	,08	8	,00	,05	,00	-,07	,06	5
	Aktivität Bein	,06	,09	,04	-,01	,27	8	,01	,02	,00	-,01	,03	5
Reflektions-phase	syst. Blutdruck	18,86	10,59	17,00	4,00	35,50	7	16,50	7,72	17,50	6,50	27,00	6
	diast. Blutdruck	18,86	10,78	15,00	3,50	35,50	7	11,17	4,07	12,00	4,00	15,50	6
	Herzfrequenz	12,01	4,29	12,09	6,15	18,42	8	15,77	4,42	14,39	10,35	21,32	5
	EMG	5,11	5,77	3,27	,04	16,49	8	10,39	5,98	6,66	5,03	17,63	5
	Aktivität Arm	,04	,07	,02	,00	,21	8	,10	,11	,06	,01	,28	5
	Aktivität Bein	,15	,14	,18	-,02	,37	8	,12	,17	,05	,00	,41	5

Tabelle 27 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Gruppentherapie

		psychoneurotische Störungen						Somatisierungsstörungen					
Therapiephase	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Antizipations-phase	syst. Blutdruck	15,89	16,43	15,25	-8,00	60,50	14	12,35	12,86	9,50	-4,00	36,00	10
	diast. Blutdruck	18,77	16,55	16,00	5,50	74,50	15	13,30	7,52	12,75	1,50	25,00	10
	Herzfrequenz	21,63	7,59	21,30	9,83	42,00	13	20,15	8,70	20,64	8,53	33,16	9
	EMG	6,58	6,57	4,24	-2,35	20,95	14	8,49	5,36	8,38	2,12	16,12	10
	Aktivität Arm	,13	,17	,07	-,01	,62	14	,15	,10	,13	,02	,33	10
	Aktivität Bein	,14	,12	,15	-,05	,42	14	,20	,16	,16	,02	,52	10
1. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	16,59	12,22	17,25	-8,00	37,50	16	16,38	13,81	19,25	-4,50	41,50	12
	diast. Blutdruck	15,72	8,24	15,75	,00	29,50	16	13,13	9,71	11,00	1,50	38,00	12
	Herzfrequenz	16,87	6,38	16,28	8,11	31,00	13	18,96	7,48	19,21	6,05	29,28	9
	EMG	4,60	4,82	3,60	-3,06	13,60	14	3,52	5,55	1,93	-2,35	16,88	10
	Aktivität Arm	,04	,06	,02	-,05	,17	14	,04	,05	,03	-,02	,14	10
	Aktivität Bein	,04	,05	,02	-,04	,14	14	,04	,05	,04	-,05	,15	10
2. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	15,84	10,24	15,50	-6,00	32,50	16	10,04	11,08	9,25	-6,00	27,00	12
	diast. Blutdruck	14,97	11,20	15,00	-6,50	37,50	16	8,13	9,11	8,00	-8,00	22,50	12
	Herzfrequenz	15,35	6,22	14,36	8,07	29,85	13	17,73	7,14	19,11	6,77	30,15	9
	EMG	3,48	5,66	2,03	-3,09	16,88	14	3,08	4,71	2,00	-2,80	11,02	10
	Aktivität Arm	,01	,07	,00	-,08	,22	14	,03	,05	,01	-,02	,14	10
	Aktivität Bein	,02	,04	,03	-,03	,13	14	,02	,03	,02	-,04	,08	10
3. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	18,57	13,05	11,00	7,00	38,00	7	13,71	12,91	10,50	-5,00	29,00	7
	diast. Blutdruck	17,86	11,89	18,00	5,50	37,00	7	14,14	6,67	12,50	4,00	25,50	7
	Herzfrequenz	15,70	5,47	15,84	6,42	25,71	13	14,89	5,72	16,40	8,37	23,20	9
	EMG	4,15	5,66	3,43	-4,29	16,10	14	3,90	4,93	2,96	-2,85	13,23	10
	Aktivität Arm	,04	,10	,02	-,05	,35	14	,04	,08	,01	-,06	,22	10
	Aktivität Bein	,05	,05	,03	-,04	,15	14	,04	,06	,02	,00	,18	10
Reflektions-phase	syst. Blutdruck	19,92	12,32	18,50	,00	45,50	13	8,95	10,90	11,50	-7,00	24,00	10
	diast. Blutdruck	18,12	10,02	18,50	1,50	38,50	13	11,75	5,68	12,00	2,00	22,00	10
	Herzfrequenz	20,43	6,46	21,13	9,72	30,49	11	13,94	7,50	13,26	4,25	22,76	9
	EMG	9,84	9,78	6,79	-,38	30,77	12	7,82	6,23	6,96	-,26	19,03	10
	Aktivität Arm	,09	,07	,09	,00	,20	12	,10	,11	,06	-,01	,37	10
	Aktivität Bein	,14	,16	,09	-,04	,52	12	,11	,11	,09	-,01	,30	10

Tabelle 28 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Kunsttherapie

		psychoneurotische Störungen						Somatisierungsstörungen					
Therapiephase	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Antizipations-phase	syst. Blutdruck	11,78	13,92	19,50	-14,50	27,50	9	17,60	11,98	19,00	-2,50	27,00	5
	diast. Blutdruck	16,67	13,34	18,00	-3,50	37,50	9	11,40	5,75	13,00	2,50	17,50	5
	Herzfrequenz	21,20	8,04	20,91	8,97	36,88	9	26,90	9,09	29,29	13,91	35,12	4
	EMG	3,78	3,57	3,77	-2,07	8,65	9	15,93	5,42	17,31	8,25	20,84	4
	Aktivität Arm	,03	,05	,02	-,04	,13	9	,19	,18	,19	,02	,35	4
	Aktivität Bein	,10	,11	,06	,00	,34	9	,15	,16	,12	,01	,37	4
1. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	16,00	16,58	11,50	-1,00	56,50	9	26,80	20,28	38,00	-7,50	40,00	5
	diast. Blutdruck	18,00	9,40	16,50	4,50	36,50	9	21,80	8,00	19,50	14,50	31,00	5
	Herzfrequenz	24,26	12,61	19,78	9,45	51,87	9	26,75	9,10	25,77	18,26	37,22	4
	EMG	3,93	4,28	3,24	-2,11	12,71	9	13,86	8,91	16,02	1,34	22,04	4
	Aktivität Arm	,01	,05	,00	-,07	,09	9	,12	,15	,11	-,04	,30	4
	Aktivität Bein	,09	,06	,12	-,02	,16	9	,16	,10	,19	,03	,25	4
2. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	11,33	18,49	15,50	-13,00	37,50	9	17,80	9,85	18,50	2,00	27,00	5
	diast. Blutdruck	12,89	13,88	15,00	-7,50	28,00	9	18,60	8,38	18,00	8,50	27,50	5
	Herzfrequenz	25,09	15,40	25,08	7,79	57,37	9	24,72	9,75	21,79	17,19	38,12	4
	EMG	6,91	4,18	7,33	,38	14,46	9	12,24	8,09	11,79	3,51	21,86	4
	Aktivität Arm	,04	,06	,04	-,04	,17	9	,10	,12	,10	-,01	,22	4
	Aktivität Bein	,07	,05	,08	-,02	,13	9	,13	,13	,13	,01	,26	4
3. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	15,56	12,76	15,50	-1,00	42,50	9	22,33	18,75	22,50	3,50	41,00	3
	diast. Blutdruck	16,89	8,04	19,50	3,50	27,50	9	15,67	4,75	15,50	11,00	20,50	3
	Herzfrequenz	20,19	14,51	16,32	8,14	55,07	9	16,60	2,04	16,70	14,34	18,64	4
	EMG	4,01	3,11	3,03	,82	9,51	9	7,99	9,42	6,44	-1,11	20,18	4
	Aktivität Arm	,01	,03	,00	-,04	,04	9	,02	,05	,03	-,04	,07	4
	Aktivität Bein	,07	,06	,06	,00	,15	9	,05	,02	,05	,02	,07	4
Reflektions-phase	syst. Blutdruck	15,44	14,07	12,50	-6,50	40,50	9	17,80	11,61	13,00	6,50	31,00	5
	diast. Blutdruck	20,44	7,51	21,50	10,50	32,00	9	10,80	5,19	11,50	2,00	15,50	5
	Herzfrequenz	23,79	14,55	21,99	10,36	58,27	9	19,58	7,26	18,26	12,66	29,16	4
	EMG	4,76	3,09	3,88	-,33	8,31	9	10,40	7,46	7,37	5,37	21,49	4
	Aktivität Arm	,07	,10	,02	-,04	,26	9	,17	,17	,17	,01	,32	4
	Aktivität Bein	,18	,13	,19	-,01	,35	9	,22	,21	,21	,00	,48	4

Tabelle 29 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Musiktherapie

		psychoneurotische Störungen						Somatisierungsstörungen					
Therapiephase	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Antizipations-phase	syst. Blutdruck	22,40	11,27	27,00	5,50	32,00	5	2,10	12,50	4,00	-11,00	19,50	5
	diast. Blutdruck	22,80	8,75	22,50	10,00	34,00	5	8,20	5,32	9,00	1,00	14,50	5
	Herzfrequenz	22,67	6,45	22,88	13,40	31,59	5	20,57	13,59	21,04	8,31	42,16	5
	EMG	9,03	9,39	6,50	3,08	25,53	5	4,49	4,88	5,34	-2,82	10,49	5
	Aktivität Arm	,12	,10	,10	,00	,27	5	,13	,16	,08	-,01	,39	5
	Aktivität Bein	,22	,30	,09	-,01	,71	5	,14	,17	,05	,02	,43	5
1. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	19,29	10,79	18,00	5,50	35,00	7	12,30	10,99	13,00	-2,00	24,50	5
	diast. Blutdruck	21,14	13,33	17,00	6,00	39,00	7	10,00	3,45	10,50	6,00	14,00	5
	Herzfrequenz	26,40	10,14	21,85	15,06	39,04	5	23,23	7,70	23,10	15,48	35,56	5
	EMG	6,52	7,52	5,71	-,19	19,19	5	3,72	2,30	3,69	,04	6,07	5
	Aktivität Arm	,15	,24	,05	,00	,58	5	,11	,11	,04	,01	,23	5
	Aktivität Bein	,21	,17	,21	,02	,47	5	,16	,10	,18	,05	,28	5
2. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	20,00	11,88	18,00	4,50	38,00	7	3,10	11,10	7,00	-16,00	12,50	5
	diast. Blutdruck	18,71	12,80	17,50	-2,00	39,00	7	7,00	13,82	5,50	-12,50	26,00	5
	Herzfrequenz	16,88	4,99	14,36	11,69	23,31	5	16,75	9,47	17,37	5,77	29,47	5
	EMG	2,61	5,21	2,16	-2,97	10,71	5	1,56	3,26	2,46	-3,75	4,81	5
	Aktivität Arm	,09	,26	,00	-,10	,54	5	,07	,11	,04	-,03	,25	5
	Aktivität Bein	,08	,11	,07	-,06	,24	5	,05	,07	,04	-,04	,15	5
3. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	18,71	12,08	19,00	-2,50	39,00	7	13,10	12,96	19,50	-5,00	25,00	5
	diast. Blutdruck	14,71	11,68	14,00	-1,00	35,00	7	11,80	9,07	8,50	1,00	21,50	5
	Herzfrequenz	11,03	4,95	9,59	6,69	19,00	5	14,30	9,64	16,06	1,07	23,89	5
	EMG	,91	2,27	1,29	-2,67	3,27	5	1,73	3,32	3,54	-4,04	3,68	5
	Aktivität Arm	,02	,09	,00	-,09	,15	5	,05	,07	,05	-,04	,12	5
	Aktivität Bein	,04	,06	,05	-,05	,11	5	,06	,06	,08	-,05	,10	5
Reflektions-phase	syst. Blutdruck	17,17	10,72	17,00	,50	32,00	6	6,30	8,27	6,00	-7,00	13,50	5
	diast. Blutdruck	18,33	5,12	19,75	11,00	23,00	6	8,60	5,97	7,50	1,00	16,00	5
	Herzfrequenz	22,02	14,53	20,76	10,02	45,79	5	16,82	9,51	18,63	6,07	27,45	5
	EMG	7,57	9,47	5,63	-,37	23,03	5	5,74	1,91	4,69	4,05	8,02	5
	Aktivität Arm	,04	,07	,01	,00	,17	5	,08	,09	,06	-,02	,22	5
	Aktivität Bein	,19	,35	,02	-,01	,81	5	,08	,04	,07	,03	,15	5

Tabelle 30 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während rezeptiver Einzelmusiktherapie

		psychoneurotische Störungen						Somatisierungsstörungen					
Therapiephase	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Antizipations-phase	syst. Blutdruck	15,47	10,12	16,00	-1,50	36,50	16	12,61	9,36	14,00	-10,00	24,50	9
	diast. Blutdruck	17,63	10,06	16,00	2,50	41,00	16	7,89	7,70	7,50	-5,00	20,50	9
	Herzfrequenz	23,09	11,27	24,04	6,25	43,68	14	16,53	10,22	16,28	3,24	33,58	9
	EMG	6,05	7,08	3,76	-5,85	21,43	15	3,58	4,72	2,80	-3,35	13,67	10
	Aktivität Arm	,08	,09	,05	-,04	,23	15	,07	,08	,05	-,01	,24	10
	Aktivität Bein	,14	,18	,07	-,05	,64	15	,08	,10	,07	-,07	,26	10
1. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	17,12	12,68	14,00	,50	45,00	17	13,73	11,83	13,00	-6,00	38,50	11
	diast. Blutdruck	13,50	7,01	11,00	3,50	32,00	17	13,68	7,69	12,50	,50	27,50	11
	Herzfrequenz	20,59	16,76	13,67	2,62	53,89	14	11,66	8,24	9,63	2,20	27,46	9
	EMG	3,08	6,24	1,10	-4,09	22,68	15	1,14	5,00	,19	-4,41	13,60	10
	Aktivität Arm	-,01	,05	,00	-,13	,06	15	-,01	,06	,01	-,17	,03	10
	Aktivität Bein	,08	,25	,01	-,10	,94	15	,00	,03	,00	-,06	,03	10
2. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	16,00	11,45	16,75	1,00	30,50	6	6,83	1,76	7,00	5,00	8,50	3
	diast. Blutdruck	15,67	13,36	16,50	,50	30,50	6	8,33	3,69	7,00	5,50	12,50	3
	Herzfrequenz	20,93	20,87	14,27	2,17	84,79	14	11,32	8,69	8,46	,76	29,07	9
	EMG	2,71	5,35	1,01	-4,08	19,36	15	-,05	2,63	,02	-4,40	4,66	10
	Aktivität Arm	-,02	,05	-,01	-,13	,07	15	-,02	,06	,00	-,17	,02	10
	Aktivität Bein	,10	,25	,02	-,10	,96	15	-,01	,02	-,01	-,04	,02	10
3. Drittel Therapie	syst. Blutdruck	18,13	12,23	23,50	,00	25,50	4	15,00	.	15,00	15,00	15,00	1
	diast. Blutdruck	17,50	13,88	19,00	-,50	32,50	4	14,50	.	14,50	14,50	14,50	1
	Herzfrequenz	19,05	16,58	14,65	4,22	70,89	14	11,79	8,24	7,81	3,34	24,96	9
	EMG	4,93	7,02	3,00	-1,89	27,11	15	2,73	4,58	2,13	-3,86	11,18	10
	Aktivität Arm	,02	,04	,00	-,05	,10	15	,04	,14	,00	-,17	,37	10
	Aktivität Bein	,11	,21	,07	-,03	,86	15	,04	,07	,01	-,04	,18	10
Reflektions-phase	syst. Blutdruck	17,23	13,71	19,00	-7,50	44,50	15	12,00	10,25	8,00	1,00	34,50	11
	diast. Blutdruck	18,10	11,86	14,50	2,50	46,00	15	14,23	7,79	13,00	4,50	33,50	11
	Herzfrequenz	17,51	9,27	15,60	3,73	36,19	14	13,93	7,08	11,89	7,08	28,06	9
	EMG	4,98	4,75	3,73	-3,02	12,49	15	5,52	4,87	5,22	1,32	17,74	10
	Aktivität Arm	,06	,10	,04	-,04	,39	15	,10	,07	,10	,01	,23	10
	Aktivität Bein	,10	,15	,06	-,05	,51	15	,13	,15	,05	,01	,38	10

Tabelle 31 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während aktiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,01	,50	,14	,43	-1,07	15	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,13	,48	,19	,63	-,50	15	n.s.	n.s.
Ärger	-,05	,40	-,14	,48	1,00	15	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,03	,64	-,09	,42	,38	15	n.s.	n.s.
Engagement	,12	,50	-,19	,47	1,99	15	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,04	,39	,11	,26	-1,43	15	<,01	n.s.
Erschöpfung	,08	3,00	,83	2,51	-1,07	15	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-,31	1,67	-,31	1,99	,00	15	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,46	4,27	-,67	3,06	1,69	15	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,39	1,73	,77	1,89	-,81	15	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,00	2,26	,37	2,54	-,38	15	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	,43	3,51	1,44	4,43	-1,23	15	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 32 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während aktiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,02	,51	-,34	,58	1,30	10	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,09	,33	-,16	,41	,61	10	n.s.	n.s.
Ärger	,00	,63	-,23	,23	1,24	10	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,18	,73	,00	,55	,56	10	n.s.	n.s.
Engagement	,14	,53	,32	,35	-1,17	10	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,15	,44	,71	,98	-2,30	10	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-,13	3,05	-2,04	3,47	1,30	10	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,24	,82	-,85	1,30	1,79	10	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,27	1,07	-,00	,62	1,00	10	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,40	1,98	-,96	2,15	1,61	10	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	,76	1,63	-1,70	5,34	1,48	10	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-1,18	2,30	-1,18	2,30	.	.	.	.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 33 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Einzeltherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,06	,47	-,16	,58	1,32	8	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,15	,75	,21	,50	-,95	8	n.s.	n.s.
Ärger	,22	,57	-,12	,55	1,03	8	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,03	,60	-,14	,42	1,00	8	n.s.	n.s.
Engagement	,11	,39	,17	,30	-,55	8	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,05	,24	,01	,62	-,32	8	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,40	2,85	-,94	3,50	1,32	8	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,82	1,85	-,18	2,41	,82	8	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-1,30	1,54	-,96	2,01	-1,00	8	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-,85	1,27	-,19	2,09	-1,00	8	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,10	,88	,56	1,37	-1,51	8	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-1,95	2,92	2,71	6,87	-1,67	8	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 34 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Einzeltherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,18	,46	,13	,51	,26	8	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,26	,39	,07	,35	1,11	8	n.s.	n.s.
Ärger	,31	,52	,03	,28	1,47	8	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,08	,24	-,25	,30	2,00	8	n.s.	n.s.
Engagement	-,02	,68	,20	,66	-,74	8	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,20	,39	-,09	,50	-,51	8	n.s.	n.s.
Erschöpfung	1,10	2,77	,76	3,06	,26	8	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,30	,87	-,03	1,20	1,00	8	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,24	,51	-,24	,51	.	.	.	.
Magenbeschwerden	1,43	1,91	,43	1,85	2,00	8	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	,88	1,55	-,12	1,60	2,00	8	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	,63	2,87	,63	1,30	,00	8	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 35 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Funktioneller Entspannung bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,27	,25	-,05	,45	-1,16	6	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,03	,05	,07	,24	-,35	6	n.s.	n.s.
Ärger	-,45	,91	-,31	,54	-1,00	6	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,29	,45	-,29	,37	,00	6	n.s.	n.s.
Engagement	,71	,34	,06	,56	3,58	6	<,05	n.s.
gehobene Stimmung	,20	,35	,20	,51	,00	6	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-1,59	1,49	-,31	2,73	-1,16	6	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-1,39	2,21	-,10	1,30	-1,44	6	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,24	2,19	-1,10	2,35	,79	6	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-,26	1,95	-,26	1,95	.	.	.	.
Kopfbeschwerden	-1,55	3,20	-,70	2,40	-1,00	6	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	2,21	5,26	1,36	3,12	,42	6	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 36 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Funktioneller Entspannung bei Patienten mit Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,17	,10	-,03	,77	1,00	4	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,22	,97	-,13	,39	1,12	4	n.s.	n.s.
Ärger	,33	,45	,13	,69	,59	4	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,04	,35	-,06	,46	,30	4	n.s.	n.s.
Engagement	-,40	,38	-,10	,40	-2,45	4	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,16	,50	-,06	,94	-,41	4	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,10	5,95	-,20	4,59	1,00	4	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,69	1,81	-,51	1,62	1,63	4	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,29	,37	,31	1,00	-1,00	4	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,24	1,56	-,36	2,56	,53	4	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,14	2,65	1,06	1,76	-1,63	4	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	2,61	8,18	1,41	2,17	,41	4	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 37 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Gruppentherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,11	,70	,18	,54	-,33	12	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,01	,53	,20	,66	-1,02	12	n.s.	n.s.
Ärger	-,03	,35	,31	,86	-1,35	12	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,10	,63	,14	,55	-,23	12	n.s.	n.s.
Engagement	,19	,95	-,00	,49	,66	12	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,27	,40	-,27	,42	,00	12	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,65	4,16	1,11	3,26	-,33	12	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,20	1,93	,89	2,78	-,82	12	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,71	2,03	,94	2,67	-,37	12	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,24	3,73	,24	2,88	,00	12	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	,30	2,85	1,23	3,01	-1,17	12	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,44	3,51	-,90	3,55	,29	12	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 38 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Gruppentherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,24	,30	-,06	,28	-1,43	7	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,18	,28	-,18	,32	,00	7	n.s.	n.s.
Ärger	-,09	,48	-,28	,27	1,43	7	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,05	,22	-,11	,22	1,00	7	n.s.	n.s.
Engagement	,00	1,02	,50	,56	-1,41	7	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	,18	,54	,18	,44	,00	7	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-1,47	1,77	-,34	1,68	-1,43	7	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,50	2,22	,12	2,12	1,00	7	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-1,89	,48	-1,89	,48	.	.	.	.
Magenbeschwerden	-,11	,58	-,11	,58	.	.	.	.
Kopfbeschwerden	-,92	1,37	,21	2,46	-1,00	7	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,93	3,33	-,18	2,46	-,42	7	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 39 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Kunsttherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,35	,52	-,15	,45	-1,31	9	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,33	,77	-,20	,54	-,83	9	n.s.	n.s.
Ärger	-,02	,63	,08	,80	-,61	9	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,07	,53	-,27	,35	1,18	9	n.s.	n.s.
Engagement	,09	,49	,09	,68	,00	9	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	,32	,54	-,08	,49	2,75	9	<,05	n.s.
Erschöpfung	-2,09	3,09	-,89	2,71	-1,31	9	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-,85	2,13	,06	1,43	-1,15	9	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-1,53	1,59	-,63	1,50	-1,41	9	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,12	1,50	,12	1,55	,00	9	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-1,23	1,49	-,03	1,25	-1,81	9	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,26	1,85	-1,46	2,24	1,50	9	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 40 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Kunsttherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,14	,61	,34	,63	-,46	4	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,26	,82	,66	,76	-,67	4	n.s.	n.s.
Ärger	,83	1,13	,63	,81	,28	4	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,29	,48	-,01	,44	1,50	4	n.s.	n.s.
Engagement	-,03	,45	,27	1,06	-,69	4	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,07	,37	-,47	,26	1,63	4	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,81	3,61	2,01	3,79	-,46	4	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	-,36	,45	,84	2,85	-1,00	4	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	1,18	1,48	-,02	,23	1,63	4	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,25	1,45	,85	1,30	-1,00	4	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	,55	1,09	1,15	1,24	-1,00	4	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	4,68	4,87	2,28	3,88	1,00	4	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 41 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Musiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	-,71	7,13	-,71	,71	.	.	.	.
ängstl. Depressivität	,15	,13	-,36	,73	1,19	3	n.s.	n.s.
Ärger	,12	,14	,25	,35	-1,00	3	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,39	,93	-,26	,68	-1,00	3	n.s.	n.s.
Engagement	,53	,89	,53	,73	,00	3	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	,03	,34	,15	,40	-1,00	3	n.s.	n.s.
Erschöpfung	-4,25	4,30	-4,25	4,30	.	.	.	.
Gliederschmerzen	-1,76	2,21	-,26	1,43	-1,73	3	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,38	,34	-1,88	3,08	1,00	3	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-1,70	1,18	-1,70	1,78	.	.	.	.
Kopfbeschwerden	-2,33	3,15	-2,33	5,22	,00	3	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	2,57	3,74	-3,43	4,81	1,41	3	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 42 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Musiktherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,08	,21	,08	,21	.	.	.	.
ängstl. Depressivität	,12	,20	,12	,24	,00	4	n.s.	n.s.
Ärger	-,06	,19	,04	,38	-1,00	4	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	,19	,20	,59	1,64	-,59	4	n.s.	n.s.
Engagement	-,11	,19	-,21	,59	,53	4	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,21	,36	,29	,91	-1,58	4	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,48	1,23	,48	1,23	.	.	.	.
Gliederschmerzen	,71	,98	,12	,65	1,00	4	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,12	1,23	-,48	,59	1,00	4	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	,49	,72	1,09	1,16	-1,00	4	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	1,63	3,07	1,03	3,65	1,00	4	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,16	,36	-,16	,36	.	.	.	.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 43 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während rezeptiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,04	,59	,31	,83	-,96	12	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	-,13	,58	,35	,92	-1,73	12	n.s.	n.s.
Ärger	,30	,87	,18	,61	,71	12	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,05	,36	,15	,59	-1,81	12	n.s.	n.s.
Engagement	,03	,44	,03	,43	,00	12	n.s.	n.s.
gehobene Stimmung	-,06	,41	-,10	,54	,37	12	n.s.	n.s.
Erschöpfung	,25	3,51	1,86	4,98	-,96	12	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	1,43	2,50	1,43	2,78	,00	12	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	,80	3,75	1,03	4,11	.	.	.	.
Magenbeschwerden	-,92	1,87	-,23	1,60	-,90	12	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,78	1,53	-,32	2,22	-,81	12	n.s.	n.s.
Neigung zum Weinen	-,97	4,09	1,34	5,02	-1,16	12	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 44 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während rezeptiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen

Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	t	d.f.	p (t)	p(α-adj.)
Müdigkeit	,28	,51	-,10	,32	1,53	7	n.s.	n.s.
ängstl. Depressivität	,07	,23	-,09	,43	,80	7	n.s.	n.s.
Ärger	,05	,48	-,14	,22	1,00	7	n.s.	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,00	,23	-,25	,28	1,87	7	n.s.	n.s.
Engagement	-,23	,39	,46	,64	-3,27	7	<,05	n.s.
gehobene Stimmung	-,42	,30	,33	,81	-2,12	7	n.s.	n.s.
Erschöpfung	1,69	3,06	-,57	1,91	1,53	7	n.s.	n.s.
Gliederschmerzen	,23	,95	-,52	1,64	1,53	7	n.s.	n.s.
Herzbeschwerden	-,25	,44	,13	1,21	-1,00	7	n.s.	n.s.
Magenbeschwerden	-,36	1,19	,77	2,22	-1,43	7	n.s.	n.s.
Kopfbeschwerden	-,01	1,61	-1,88	1,62	2,38	7	<,05	n.s.
Neigung zum Weinen	-1,14	2,48	-,39	,68	-1,00	7	n.s.	n.s.

Signifikanzprüfung mittels t-Test für abhängige Stichproben

Tabelle 45 Gruppen und Verlaufseffekt der psychologischen Parameter während Kunsttherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen

	psychoneurotische Störungen				Somatisierungsstörungen				Gruppeneffekt			Verlaufseffekt		
Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	d.f.	F	p(F)	d.f.	F	p(F)
Müdigkeit	-,35	,52	-,15	,45	,14	,60	,34	,63	1	4,72	<,05	1	1,18	n.s.
ängstl. Depr.	-,33	,77	-,20	,54	,26	,82	,66	,76	1	5,45	<,05	1	1,31	n.s.
Ärger	-,02	,63	,08	,80	,83	1,13	,63	,81	1	4,00	n.s.	1	,03	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,07	,53	-,27	,35	,29	,47	-,01	,43	1	2,25	n.s.	1	3,19	n.s.
Engagement	,09	,49	,09	,68	-,03	,45	,27	1,06	1	,01	n.s.	1	,50	n.s.
gehob. Stimmung	,32	,54	-,08	,49	-,07	,37	-,47	,36	1	3,08	n.s.	1	8,95	=0,01
Erschöpfung	-2,09	3,09	-,89	2,71	,81	3,61	2,01	3,79	1	1,68	=,05	1	1,18	n.s.
Gliederschmerzen	-,85	2,43	,06	1,43	-,36	,45	,84	2,85	1	,56	n.s.	1	2,28	n.s.
Herzbeschwerden	-1,53	1,59	-,63	1,50	1,18	1,48	-,02	,23	1	8,51	<,05	1	,08	n.s.
Magenbeschwerden	,12	1,50	,12	1,54	,25	1,45	,85	1,30	1	,35	n.s.	1	,62	n.s.
Kopfbeschwerden	-1,23	1,49	-,02	1,25	,55	1,09	1,15	1,24	1	8,79	<,05	1	3,00	n.s.
Neig. zum Weinen	-,26	1,85	-1,46	2,24	4,68	4,87	2,28	3,88	1	11,28	<,01	1	3,25	n.s.

Signifikanzprüfung mittels Varianzanalyse mit Meßwiederholung, psychoneurotische Störungen n=10, Somatisierungsstörungen: n=5

Tabelle 46 Gruppen und Verlaufseffekt der psychologischen Parameter während Musiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen

	psychoneurotische Störungen				Somatisierungsstörungen				Gruppeneffekt			Verlaufseffekt		
Parameter	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	M_{anti}	SD_{anti}	M_{ref}	SD_{ref}	d.f.	F	p(F)	d.f.	F	p(F)
Müdigkeit	-,71	,71	-,33	1,04	,08	,21	,08	,21	1	5,66	<,05	.	.	.
ängstl. Depr.	,15	,13	,04	1,08	,12	,20	,12	,24	1	1,97	n.s.	1	1,56	n.s.
Ärger	,12	,14	,29	,32	-,06	,19	,04	,38	1	1,22	n.s.	1	2,03	n.s.
Teilnahmslosigkeit	-,39	,93	-,15	,63	,19	,20	,59	1,64	1	1,54	n.s.	1	,46	n.s.
Engagement	,53	,89	,36	,74	-,11	,19	-,21	,59	1	4,32	n.s.	1	,04	n.s.
gehob. Stimmung	,02	,34	,12	,35	-,21	,36	,29	,91	1	,02	n.s.	1	2,78	n.s.
Erschöpfung	-4,25	4,30	-2,00	6,26	,48	1,23	,48	1,23	1	5,6	<,05	.	.	.
Gliederschmerzen	-1,76	2,21	-,21	1,24	,71	,98	,11	,65	1	3,46	n.s.	1	,78	n.s.
Herzbeschwerden	-,38	,33	-1,53	2,78	,12	1,23	-,48	,59	1	1,49	n.s.	1	2,01	n.s.
Magenbeschwerden	-1,70	1,18	-1,54	1,08	,49	,72	1,09	1,16	1	15,91	<,01	1	,78	n.s.
Kopfbeschwerden	-2,33	3,15	-1,17	5,22	1,63	3,07	1,03	3,64	1	2,21	n.s.	1	,22	n.s.
Neig. zum Weinen	2,57	3,74	-1,82	5,50	-,16	,36	-,16	,36	1	,51	n.s.	1	2,59	n.s.

Signifikanzprüfung mittels Varianzanalyse mit Meßwiederholung, psychoneurotische Störungen: n=4, Somatisierungsstörungen: n=5

Tabelle 47 Mittelwerttabelle der physiologischen Parameter während paraverbaler und verbaler Therapieformen (Differenzwerte)

		verbale Therapien						paraverbale Therapieformen					
Variable	Therapiephase	M	SD	Med	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Herz-frequenz	Antizipationsphase	19,74	8,29	19,82	3,20	38,16	34	21,56	7,29	22,01	8,78	40,28	36
	1. Drittel	19,03	6,66	18,16	5,70	35,50	33	20,92	9,39	18,87	2,65	41,85	36
	2. Drittel	18,60	13,08	16,00	-2,50	69,50	41	18,21	8,14	17,17	4,77	34,38	36
	3. Drittel	16,00	12,69	13,50	-2,00	55,50	23	16,50	6,75	16,02	4,71	32,72	36
	Reflektionsphase	17,28	6,77	16,03	5,11	33,89	33	17,95	6,14	17,31	5,11	28,17	36
syst. Blutdruck	Antizipationsphase	17,65	12,26	17,00	-3,00	60,50	37	16,98	10,90	17,63	-3,00	45,83	42
	1. Drittel	20,00	12,24	20,50	-7,00	49,00	41	17,88	10,96	18,38	-12,00	46,50	42
	2. Drittel	16,37	15,18	16,00	-36,00	51,50	41	15,82	11,57	16,25	-16,00	39,50	38
	3. Drittel	14,96	15,17	16,50	-16,00	48,50	23	15,44	15,77	18,50	-47,00	42,50	34
	Reflektionsphase	16,50	14,08	19,00	-20,00	43,00	41	17,24	10,77	18,00	-16,00	36,83	42
diast. Blutdruck	Antizipationsphase	19,33	11,64	16,75	6,00	74,50	38	17,44	9,01	16,88	-1,50	37,50	42
	1. Drittel	17,63	10,63	18,50	-22,00	49,50	41	17,30	7,31	18,08	1,75	36,00	42
	2. Drittel	14,45	10,71	12,50	-10,50	40,00	41	17,14	11,34	16,92	-12,50	39,00	38
	3. Drittel	15,11	10,83	16,50	-8,50	37,00	23	15,42	11,00	15,75	-22,50	37,00	34
	Reflektionsphase	17,09	10,33	19,50	-12,50	35,50	41	19,35	8,97	17,17	-4,25	44,00	42
Aktivität Arm	Antizipationsphase	,11	,10	,07	-,01	,37	36	,10	,10	,07	-,04	,40	38
	1. Drittel	,07	,09	,04	-,05	,40	36	,08	,13	,04	-,04	,67	38
	2. Drittel	,03	,07	,02	-,07	,28	36	,08	,14	,03	-,04	,63	38
	3. Drittel	,04	,07	,02	-,07	,22	36	,06	,08	,04	-,04	,35	38
	Reflektionsphase	,10	,12	,06	,00	,60	36	,09	,11	,06	-,04	,56	38
Aktivität Bein	Antizipationsphase	,14	,12	,12	-,04	,52	36	,12	,09	,09	-,01	,42	38
	1. Drittel	,10	,09	,08	-,01	,37	36	,09	,08	,08	-,03	,37	38
	2. Drittel	,04	,06	,04	-,04	,25	36	,08	,07	,07	-,02	,30	38
	3. Drittel	,06	,07	,05	-,05	,34	36	,08	,07	,07	-,04	,33	38
	Reflektionsphase	,19	,41	,09	-,02	2,51	36	,14	,10	,13	-,01	,39	38
EMG	Antizipationsphase	6,69	6,57	5,98	-10,36	23,02	36	6,81	5,36	5,96	-6,43	16,98	38
	1. Drittel	3,61	4,45	3,19	-9,57	15,25	36	5,31	5,63	3,58	-7,97	20,74	38
	2. Drittel	2,34	4,25	1,95	-6,70	12,77	36	6,31	6,70	4,88	-8,46	29,54	38
	3. Drittel	2,86	4,92	2,45	-7,03	18,10	36	6,07	7,07	4,19	-7,09	36,61	38
	Reflektionsphase	7,22	6,41	6,00	-4,35	23,57	36	6,76	5,74	6,37	-7,36	18,54	38

Tabelle 48 BSF- und GBB-Skalen-Differenzwerte vor und nach verbalen und paraverbalen Therapien

		Antizipationsphase						Reflektionsphase					
Therapieform	Variable	M	SD	Med.	Min.	Max.	n	M	SD	Med.	Min.	Max.	n
Verbale Therapien	Müdigkeit	,03	,46	,00	-1,11	1,16	37	,03	,39	,00	-,71	1,06	39
	ängstl. Depressivität	-,01	,38	-,01	-,84	,96	37	,05	,49	-,01	-,84	1,83	39
	Ärger	,12	,34	,00	-,47	,91	37	,07	,47	,00	-,87	1,72	39
	Teilnahmslosigkeit	-,02	,35	,00	-,58	1,24	37	-,04	,41	-,03	-,69	1,74	39
	Engagement	,14	,58	,03	-,95	1,48	37	,08	,54	,08	-1,63	1,23	39
	gehobene Stimmung	-,06	,31	-,02	-,83	,42	37	-,12	,35	-,06	-1,33	,85	39
	Erschöpfung	,21	2,78	,00	-6,63	6,95	37	,15	2,31	,00	-4,29	6,39	39
	Gliederschmerzen	,07	1,79	,00	-4,55	5,04	37	,15	1,75	,00	-4,55	5,04	39
	Herzbeschwerden	-,11	1,06	-,09	-3,16	2,68	37	,09	1,69	,00	-3,47	5,68	39
	Magenbeschwerden	,33	1,66	,00	-2,87	5,33	37	-,02	1,20	,00	-3,16	3,41	39
	Kopfbeschwerden	,03	1,74	-,11	-1,97	8,05	37	,54	2,04	,00	-3,82	5,40	39
	Neigung zum Weinen	-,46	2,98	,00	-8,73	7,58	37	,71	4,16	,00	-10,42	14,64	39
paraverbale Therapien	Müdigkeit	-,03	,23	-,03	-,72	,55	42	,04	-,02	-,72	1,40	,41	41
	ängstl. Depressivität	-,01	,25	-,01	-,75	,69	42	,08	-,01	-,83	1,08	,34	41
	Ärger	,03	,30	,00	-,64	,96	42	,01	,00	-,54	,86	,28	41
	Teilnahmslosigkeit	-,03	,36	,00	-1,01	,99	42	-,04	-,03	-,93	1,46	,43	41
	Engagement	,13	,32	,11	-,65	,87	42	,14	,08	-,57	,98	,38	41
	gehobene Stimmung	-,04	,23	,00	-,77	,38	42	,11	,00	-,62	1,32	,40	41
	Erschöpfung	-,20	1,40	-,19	-4,30	3,32	42	,27	-,10	-4,30	8,38	2,44	41
	Gliederschmerzen	-,05	1,09	,00	-3,51	2,27	42	,16	,00	-2,26	6,00	1,27	41
	Herzbeschwerden	,05	1,11	,00	-1,70	5,84	42	-,19	,00	-4,70	2,84	1,12	41
	Magenbeschwerden	-,14	1,00	-,05	-2,59	1,84	42	-,04	-,10	-2,87	4,07	1,25	41
	Kopfbeschwerden	-,22	1,42	,00	-4,30	3,05	42	-,08	,00	-3,95	4,68	1,27	41
	Neigung zum Weinen	-,21	2,25	,00	-7,36	4,34	42	,20	,00	-4,26	8,14	2,10	41

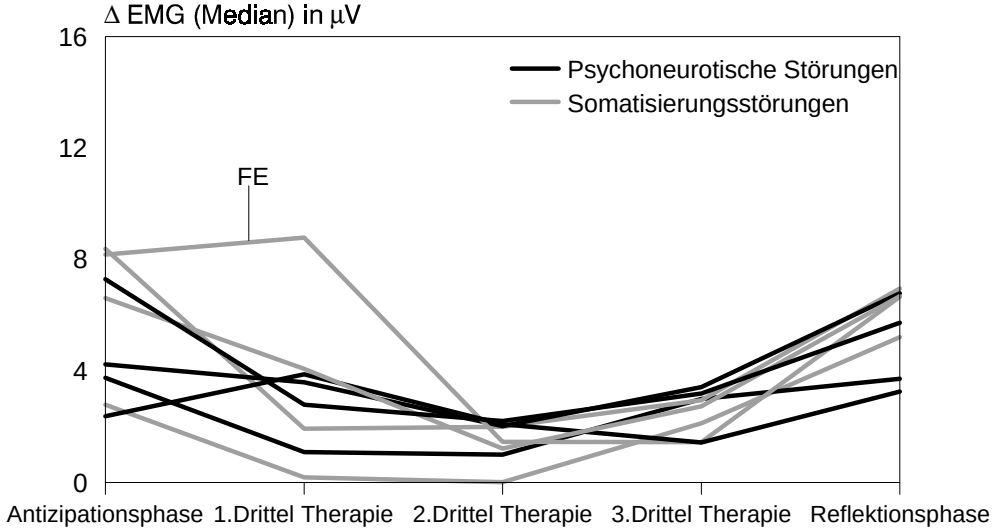


Abbildung 39 EMG-Differenzwerte (Median) während GT, ET, FE und RMT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

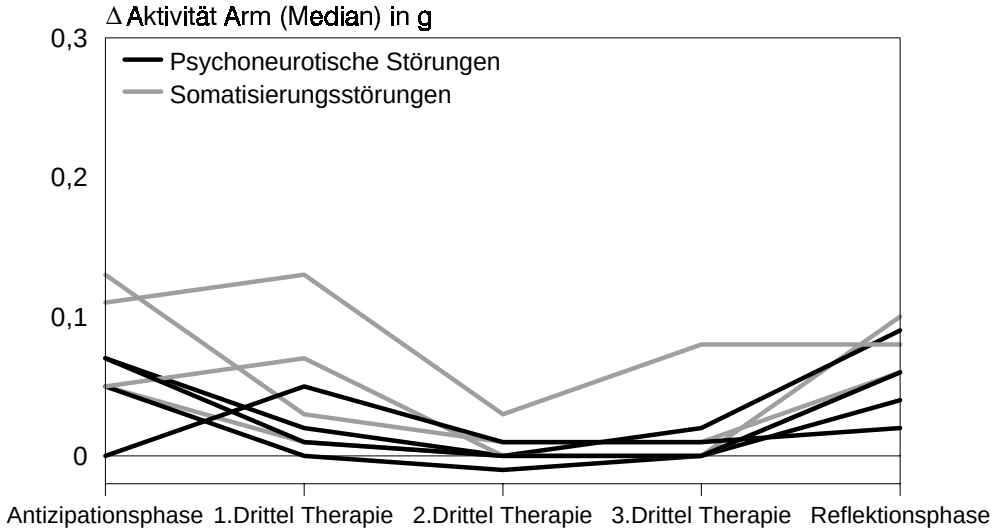


Abbildung 40 Aktivität des Armes (Differenzwerte/ Median) während GT, ET, FE und RMT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen.

Fragebögen

BSF/GBB-Kurzversion

Name:

Datum/Uhrzeit:

Im folgenden finden Sie eine Reihe von Wörtern, die Stimmungen oder Beschwerden beschreiben. Kreuzen Sie bitte der Reihe nach an, inwieweit jeder der Begriffe für die augenblickliche Stimmung bzw. im unteren Teil für Ihre Beschwerden zutrifft.

ich fühle mich ...	gar nicht 1	etwas 2	ziemlich 3	über-wiegend 4	ganz 5
01 matt					
02 konzentriert					
05 besorgt					
08 angriffslustig					
09 unbeteiligt					
10 fröhlich					
12 beunruhigt					
21 aggressiv					
24 deprimiert					
26 vergnügt					
27 aufmerksam					
28 uninteressiert					
29 erschöpft					
30 betrübt					

ich fühle mich durch folgende Beschwerden belästigt ...	nicht 1	kaum 2	einiger-maßen 3	erheblich 4	stark 5
02 Herzklopfen, Herzjagen od. Herzstolpern					
04 Neigung zum Weinen					
09 Gelenk- oder Gliederschmerzen					
10 Schwindelgefühl					
11 Kreuz- oder Rückenschmerzen					
12 starkes Schwitzen					
18 Übelkeit					
27 Kopfschmerzen					
51 Magenschmerzen					
56 anfallsweise Herzbeschwerden					

Rose, M.: **Emperiegeleitete Reduktion der BSF- und GBB-Items zur Verwendung bei der 24h-Protokollierung mit Hilfe des Psion-Taschencomputers:**

Die Reduktion erfolgte anhand folgender Auswertung von 705 GBB bzw. 701 BSF-Patienten bei Aufnahme auf die Station 14e in den Jahren 1989-1993:
- Die Aufnahmedaten wurden zunächst einer orthogonalen Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation unterzogen, vorgeben wurden - entsprechend der Anzahl der Standardskalen - 4 (GBB) bzw. 6 (BSF) Faktorenlösungen.
- Im Anschluß wurden jeweils die *drei* am höchsten ladenden Items jedes Faktors auf Reliabilität (Cronbach α), Schwierigkeitsgrad (Mittelwert) und Streuung im Falle einer Skalenbildung untersucht.
- Anhand dieser Ergebnisse wurde jeweils ein weiteres Item aus der neuentstandenen Skala entfernt, so daß jede Skala jetzt nur noch zwei Items aufweist.
- Die Stabilität der neuen Skalen, sowie die durchweg hohen Korrelationen zu den üblichen Skalen rechtfertigen m.E. die angestrebte Reduktion für die Psion-Datenerhebung.
- Aufgrund der hohen Anzahl an Maximalnennungen sollten die GBB-Items 4, 10, 27 zusätzlich erfaßt werden.

BSF Voll-Skala	Nr.	Itemtext	x (s)	min-max	Cronbach α	Korrelation zur Vollskala
Müdigkeit	29 01	erschöpft matt	1.83 (1.14)	0-4	.84	.96
ängstliche-Depressivität	12 05	beunruhigt besorgt	2.05 (1.12)	0-4	.75	.89
	24 30	betrübt deprimiert	1.84 (1.19)	0-4	.85	.91
gehobene Stimmung	10 26	fröhlich vergnügt	.80 (.98)	0-4	.89	.92
Teilnahms-losigkeit	28 09	uninteressiert unbeteiligt	.77 (.91)	0-4	.76	.90
Engagement	27 02	aufmerksam konzentriert	1.94 (1.03)	0-4	.74	.85
Ärger	21 08	aggressiv angriffslustig	.62 (.88)	0-4	.79	.83

GBB Voll-Skala	Nr.	Itemtext	x (s)	min-max	Cronbach α	Korrelation zur Vollskala
Erschöpfung	29 42	rasche Erschöpfbarkeit Mattigkeit	12.10 (6.90)	0-24	.79	.92
Herz-beschwerden	56 02	anfallsweise Herzbeschwerden Herzklopfen, Herzjagen oder Herzstolpern	7.05 (6.79)	0-24	.78	.86
Gieder-schmerzen	09 11	Gelenk- oder Gliederschmerzen Kreuz- oder Rückenschmerzen	9.58 (7.42)	0-24	.71	.83
Magen-schmerzen	51 18	Magenschmerzen Übelkeit	6.44 (6.25)	0-24	.59	.86
				Median	Maximal-nennungen	
'Kopf-symptome'	27 10	Kopfschmerzen Schwindelgefühl	1,55 (1,3) 1,48 (1,3)	1 1	79 56	
	4	Neigung zum Weinen	1,86 (1,3)	2	109	

Abkürzungen

α-adj.	α-adjustiert
Abb.	Abbildung
AMT	aktive Einzelmusiktherapie
anti	Antizipationsphase
BD	Blutdruck
d.f.	degrees of freedom (Freiheitsgrade)
EMG	Elektromyogramm
ET	Einzeltherapie
FE	Funktionelle Entspannung
GMT	Musiktherapie in der Gruppe
GT	verbale Gruppentherapie
KT	Kunsttherapie in der Gruppe
M	Mittelwerte
Max	Maximum
Med.	Median
Min.	Minimum
n.s.	nicht signifikant
Psy	psychoneurotische Störungen
ref	Reflektionsphase
RMT	rezeptive Einzelmusiktherapie
SD	Standardabweichung
Som	Somatisierungsstörungen
Tab.	Tabelle

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Geschlechts- und Altersverteilung der Patienten 27
Tabelle 2 Art und Anzahl der erhobenen Datensätze 28
Tabelle 3 Anzahl von Datensätzen zu den einzelnen Therapieformen 28
Tabelle 4 Verteilung der Patienten auf die Diagnosegruppen bezüglich Geschlecht und Alter 30
Tabelle 5 Psychosoziale und somatische Hauptdiagnosen der Stichprobe 31
Tabelle 6 Therapieteilnahme aufgeteilt nach Diagnosegruppen 32
Tabelle 7 Physiologische Basiswerte (Mittelwerte der Meßwerte zwischen 2.00 Uhr und 3.00 Uhr nachts) 33
Tabelle 8 Psychologische Referenzwerte (Mittelwerte) 33
Tabelle 9 Systolische Blutdruckmittelwerte (Differenzwerte) während Einzeltherapie im Vergleich mit den anderen Therapieformen. 37
Tabelle 10 Physiologischen Basiswerte: Vergleich der Diagnosegruppen „psychoneurotische Störungen“ und „Somatisierungsstörungen“ 47
Tabelle 11 Psychologische Referenzwerte: Vergleich der Diagnosegruppen „psychoneurotische Störungen“ und „Somatisierungsstörungen“ 48
Tabelle 12 Blutdruck: Vergleich der Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen 48
Tabelle 13 Herzfrequenz: Vergleich der Differenzwerte während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen 50
Tabelle 14 Veränderungen kardiovaskulärer Parameter im Verlauf 98
Tabelle 15 Veränderungen des EMG-Niveaus und der Aktivitätsparameter 99
Tabelle 16 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während aktiver Einzelmusiktherapie 100
Tabelle 17 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Einzeltherapie 100
Tabelle 18 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Funktioneller Entspannung 101
Tabelle 19 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Gruppentherapie 101
Tabelle 20 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Kunsttherapie 102
Tabelle 21 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Musiktherapie 102
Tabelle 22 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während rezeptiver Einzelmusiktherapie 103
Tabelle 23 Vergleich der Stimmungen und Beschwerden mit Werten stationärer Patienten 103
Tabelle 24 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während aktiver Einzelmusiktherapie 104
Tabelle 25 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Einzeltherapie 105
Tabelle 26 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Funktioneller Entspannung 106
Tabelle 27 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Gruppentherapie 107
Tabelle 28 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Kunsttherapie 108

Tabelle 29 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während Musiktherapie 109
Tabelle 30 Physiologische Differenzwerte von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen während rezeptiver Einzelmusiktherapie 110
Tabelle 31 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während aktiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen 111
Tabelle 32 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während aktiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen 111
Tabelle 33 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Einzeltherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen 112
Tabelle 34 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Einzeltherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen 112
Tabelle 35 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Funktioneller Entspannung bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen 113
Tabelle 36 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Funktioneller Entspannung bei Patienten mit Somatisierungsstörungen 113
Tabelle 37 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Gruppentherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen 114
Tabelle 38 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Gruppentherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen 114
Tabelle 39 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Kunsttherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen 115
Tabelle 40 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Kunsttherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen 115
Tabelle 41 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Musiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen 116
Tabelle 42 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während Musiktherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen 116
Tabelle 43 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während rezeptiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen 117
Tabelle 44 Veränderungen von Stimmungen und Beschwerden während rezeptiver Einzelmusiktherapie bei Patienten mit Somatisierungsstörungen 117
Tabelle 45 Gruppen und Verlaufseffekt der psychologischen Parameter während Kunsttherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen 118
Tabelle 46 Gruppen und Verlaufseffekt der psychologischen Parameter während Musiktherapie bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen 118
Tabelle 47 Mittelwerttabelle der physiologischen Parameter während paraverbaler und verbaler Therapieformen (Differenzwerte) 119
Tabelle 48 BSF- und GBB-Skalen-Differenzwerte vor und nach verbalen und paraverbalen Therapien 120

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 exemplarischer Stundenplan 24

Abbildung 2 Vergleich der BSF-Referenzwerte der Stichprobe mit den BSF-Mittelwerten von 1994/1995 in der Abteilung stationär aufgenommenen Patienten während des Aufenthaltes (***p<,001;**p<,01 *p<,05 jeweils vor α-Adjustierung). 34

Abbildung 3 Vergleich der GBB-Referenzwerte der Stichprobe mit den GBB-Mittelwerten von 1994/1995 in der Abteilung stationär aufgenommenen Patienten während des Aufenthaltes (***p<,001 vor α-Adjustierung). 35

Abbildung 4 Systolische Blutdruckdifferenzwerte vor, während und nach den Therapiesitzungen. 36

Abbildung 5 Diastolische Blutdruckdifferenzwerte vor, während und nach den Therapiesitzungen. 37

Abbildung 6 Herzfrequenzdifferenzwerte vor, während und nach den Therapiesitzungen. 38

Abbildung 7 EMG-Differenzwerte (Median) vor, während und nach ET, GT, FE und RMT. 39

Abbildung 8 EMG-Differenzwerte (Median) vor, während und nach KT, GMT und AMT. 40

Abbildung 9 (A)/(B) Bewegungsaktivität des Armes (Differenzwerte/ Median) vor, während und nach den Therapiesitzungen (g = Erdbeschleunigung). 41

Abbildung 10 (A)/(B) Bewegungsaktivität des Beines (Differenzwerte/ Median) vor, während und nach allen Therapiesitzungen (g = Erdbeschleunigung). 42

Abbildung 11 BSF-Skalen „Ärger“, „Teilnahmslosigkeit“ und „gehobene Stimmung“ vor und nach allen Therapieformen (Differenzwerte), *p<,05, **p<,001 vor α-Adjustierung. 44

Abbildung 12 GBB-Skalen „Gliederschmerzen“ und „Kopfbeschwerden“ vor und nach allen Therapieformen (Differenzwerte), *p<,05 vor α-Adjustierung. 45

Abbildung 13 Systolischer Blutdruck: Differenzwerte (Mittelwerte) während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 49

Abbildung 14 Diastolischer Blutdruck: Differenzwerte (Mittelwerte) während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 49

Abbildung 15 Herzfrequenzdifferenzwerte (Mittelwerte) während aller Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 50

Abbildung 16 EMG-Differenzwerte (Mediandarstellung) während bewegungsarmer Therapien (GT, ET, FE, RMT) von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 51

Abbildung 17 EMG-Differenzwerte (Mediandarstellung) während KT, GMT und AMT von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 52

Abbildung 18 Differenzwerte der Aktivität des Armes (Mediandarstellung) während bewegungsarmer Therapien (GT, ET, FE, RMT) von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 53

Abbildung 19 Differenzwerte der Aktivität des Armes (Mediandarstellung) während KT, GMT und AMT von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 53

Abbildung 20 (A)/(B) Differenzwerte der Aktivität des Beines (Mediandarstellung) (A) während bewegungsarmer Therapien (GT, ET, FE, RMT) und (B) während KT, GMT und AMT von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 54

Abbildung 21 BSF-Skalen „Müdigkeit“, „ängstliche Depressivität“ und „Ärger“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (Differenzwerte). 56
Abbildung 22 BSF-Skalen „Teilnahmslosigkeit“, „Engagement“ und „gehobene Stimmung“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen (Engagement: FE: t=3,58; d.f.=6; p<,05/ gehobene Stimmung:KT: t=2,75; d.f.=9; p<,05) und Somatisierungsstörungen 57
Abbildung 23 GBB-Skalen „Erschöpfung“, Gliederschmerzen“ und „Herzbeschwerden“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (Differenzwerte). 58
Abbildung 24 GBB-Skalen „Magenbeschwerden“ und „Kopfbeschwerden“ sowie GBB-Item „Neigung zum Weinen“ vor und nach allen Therapieformen von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (Kopfbeschwerden: RMT: t=2,38; d.f.=7; p<,05) (Differenzwerte, *=p<,05 vor α-Adjustierung). 59
Abbildung 25 Systolischer Blutdruck: Differenzwerte während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 61
Abbildung 26 Diastolischer Blutdruck:- Differenzwerte während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 62
Abbildung 27 Herzfrequenz: Differenzwerte während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 63
Abbildung 28 EMG-Differenzwerte (Mediandarstellung) während GMT und KT für Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 63
Abbildung 29 Aktivität (Differenzwerte/ Median) des Armes (A) während GMT (Wilks´Lambda = ,43, p = ,45, richtige Zuordnungen 80%) und KT (Wilks´Lambda = ,51, p = ,34, richtige Zuordnungen 84,6%) und des Beines (B) während GMT (Wilks´Lambda = ,77, p = ,34, richtige Zuordnungen 70%) und KT (Wilks´Lambda = ,55, p = ,34, richtige Zuordnungen = 84,6%) von Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 64
Abbildung 30 Entwicklung von Stimmungen und Beschwerden während GMT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (v=vorher, n=nachher). 65
Abbildung 31 Entwicklung von Stimmungen und Beschwerden während KT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen (v=vorher, n=nachher). 66
Abbildung 32 Systolischer Blutdruck: Differenzwerte während verbaler und paraverbaler Therapieformen. 67
Abbildung 33 Diastolischer Blutdruck: Differenzwerte während verbaler und paraverbaler Therapieformen. 68
Abbildung 34 Herzfrequenzdifferenzwerte während verbaler und paraverbaler Therapieformen. 68
Abbildung 35 EMG-Differenzwerte (Median) während verbaler und paraverbaler Therapieformen. 69
Abbildung 36 Aktivität (Differenzwerte/ Median) des Armes (A) und des Beines (B) während verbaler und paraverbaler Therapieformen. 70
Abbildung 37 BSF-Skalen vor und nach verbalen und paraverbalen Therapieformen (Differenzwerte). 71
Abbildung 38 GBB-Skalen vor und nach verbalen und paraverbalen Therapieformen (Differenzwerte). 71
Abbildung 39 EMG-Differenzwerte (Median) während GT, ET, FE und RMT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 121

Abbildung 40 Aktivität des Armes (Differenzwerte/ Median) während GT, ET, FE und RMT bei Patienten mit psychoneurotischen Störungen und Somatisierungsstörungen. 121

Lebenslauf

Name:	Livia Cotta
Geburtsdatum:	1. November 1970
Geburtsort:	Berlin
Staatsangehörigkeit:	deutsch

Schulausbildung:

1976-1980	Mühlenau-Grundschule, Berlin
1980-1989	Evangelisches Gymnasium zum Grauen Kloster, Berlin
	Abitur: 31. Mai 1989

Studium:

Oktober 1989-Juni 1996	Studium der Humanmedizin an der Freien Universität Berlin

Erwerbstätigkeit:

Oktober 1993-Mai 1995	Studentische Hilfskraft, Medizinische Bibliothek des Universitätsklinikum Benjamin Franklin
Seit 26. Mai 1997	Ärztin im Praktikum, Virchow-Klinikum Charité, Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie

Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, daß ich die Dissertation mit dem Titel „Psychphysiologische Reaktionen unter psychosomatischen Therapiebedingungen“ selbständig verfaßt habe.

Berlin, 18.12.97
Livia Cotta