

***Zur Bewertung der Ergebnisqualität im ambulanten
Koronarsport - Ausgewählte Ergebnisse der RASCAD - Studie***

*Dissertation
zur Erlangung des
Doktorgrades der Philosophie
(Dr. phil.)*

vorgelegt
der Philosophischen Fakultät II der Martin-Luther-Universität
Halle-Wittenberg,
Department Sportwissenschaft

von Frau Kati Dürrenfeld
geb. am 27.09.1976 in Salzwedel

Gutachter/Gutachterinnen:

Prof. Dr. Oliver Stoll: Institut für Medien, Kommunikation und
Sport, Department Sportwissenschaft,
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Prof. Dr. Petra Wagner: Sportwissenschaftliche Fakultät,
Institut für Rehabilitationssport, Sporttherapie und Behindertensport,
Universität Leipzig

Tag der Verteidigung: 28.01.11

Abstract

Der ambulante Koronarsport stellt einen essentiellen Bestandteil einer langfristig ausgerichteten und umfassenden Versorgung von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen dar. Um eine bestmögliche Effektivität zu erreichen und somit die optimale Versorgung eines jeden Patienten zu gewährleisten, ist es erforderlich, die Qualität umfassend zu überprüfen. Vor diesem Hintergrund entstand ein gemeinschaftliches Forschungsprojekt der Universität Leipzig und der Universität Halle-Wittenberg namens RASCAD (Rehabilitation and Sports with Coronary Artery Disease). Ziel dieses Projektes ist es, im Rahmen einer quasiexperimentellen Längsschnittuntersuchung mit einem Untersuchungszeitraum von einem Jahr und einer umfangreichen Diagnostik einen wesentlichen Beitrag zu Bewertung der Ergebnisqualität ambulanter bewegungstherapeutischer Maßnahmen im Bereich der kardialen Rehabilitation zu leisten.

Die vorliegende Dissertation, welche Teilergebnisse dieser Studie vorstellt, berichtet über die Effektivität ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen hinsichtlich funktional-motorischer, psychosozialer und auch edukativer Ziele. Diesbezüglich kamen zum einen sportmotorische Tests und zum anderen Fragebögen, in welchen die Probanden Auskunft über psychosoziale und emotionale Variablen, über die Ressourceneinschätzung sowie über Risikofaktoren und pathogene Verhaltensweisen Auskunft gaben, zum Einsatz. Im Unterschied zu vergleichbaren anderen Studien werden die Ergebnisse auf Grundlage ressourcentheoretischer Interpretationsansätze diskutiert. Den Mittelpunkt der vorliegenden Studie stellt der Vergleich einer aktiven Versuchs- mit einer inaktiven Kontrollgruppe dar. Darüber hinaus wurde ergänzend zwischen Einsteigern, welche zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung mit dem Koronarsport begonnen haben und Fortgeschrittenen, welche bereits länger körperlich aktiv sind, unterschieden. Insgesamt nahmen 70 männliche und weibliche Probanden an der Studie teil, wobei 51 der Versuchsgruppe, davon 17 Einsteiger und 34 Fortgeschrittene, und 19 der Kontrollgruppe zugeordnet waren. Im Hauptergebnis zeigt sich, dass die Versuchs- gegenüber der Kontrollgruppe signifikante Verbesserungen der Funktionsfähigkeit im Bereich der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur aufweist. In beiden Gruppen konnte eine Steigerung der allgemeinen Ausdauer, eine verringerte Selbsteinschätzung der Behinderung durch die Erkrankung sowie eine Verbesserung der erwarteten sozialen Unterstützung nachgewiesen werden. Auch hinsichtlich der Kraftausdauer ist in der Versuchsgruppe eine signifikante Steigerung vom ersten zum zweiten Untersuchungszeitpunkt zu verzeichnen. Diesbezüglich war ein Vergleich mit der Kontrollgruppe nicht möglich, da diese Daten nicht zur Verfügung standen. Für alle weiteren untersuchten Variablen liegen bezüglich des Versuchs- und Kontrollgruppenvergleichs keine bedeutsamen Ergebnisse vor. Auch die Ergebnisse hinsichtlich des Vergleichs von Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe verweisen auf keine kennzeichnenden Unterschiede.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort

1	Einleitung	8
2	Wissenschaftliche Problem- und Aufgabenstellung	11
3	Theoretische Grundlagen	13
3.1	Einleitung	13
3.2	Ressourcenerhaltungstheorie von Steven E. Hobfoll	14
3.3	Beeinträchtigungen von Ressourcen als Folge einer kardiovas- kulären Erkrankung	24
3.3.1	<i>Einleitung</i>	24
3.3.2	<i>Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit</i>	25
3.3.3	<i>Beeinträchtigung psychosozialer Ressourcen und des emotionalen Befindens</i>	28
4	Struktur, Ziele und Inhalte der kardiologischen Rehabilitation	32
4.1	Aufbau der kardiologischen Rehabilitationskette	32
4.2	Die ambulante Herzgruppe	33
4.3	Stellenwert und Ziele ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen in der Rehabilitation von Koronarpatienten	34
4.3.1	<i>Ziele bezüglich der funktionellen Ebene</i>	37
4.3.2	<i>Ziele bezüglich der psychosozialen Ebene</i>	40
4.3.3	<i>Ziele bezüglich der edukativen Ebene</i>	42
4.4	Inhaltliche Umsetzung und Trainingsempfehlungen im ambulanten Koronarsport	45
4.4.1	<i>Beweglichkeitstraining</i>	45
4.4.2	<i>Koordinationstraining</i>	46
4.4.3	<i>Kräftigungstraining</i>	48
4.4.4	<i>Ausdauertraining</i>	49
4.4.5	<i>Psychosoziale Aspekte in der Bewegungstherapie</i>	52

5	Stand der Forschung	54
5.1	Effekte sportlicher Aktivität auf das motorische Leistungsniveau	55
5.2	Sportliche Aktivität und kardiovaskuläre Risikofaktoren und Risikoverhalten	60
5.3	Effekte sportlicher Aktivität hinsichtlich psychosozialer Variablen sowie funktioneller Aspekte der gesundheitsbezogenen Lebensqualität	64
5.4	Studien mit ressourcentheoretischem Hintergrund	69
6	Interventionsstudie	74
6.1	Konkrete Problemstellung und Ziel der Interventionsstudie	74
6.2	Forschungshypothesen	77
6.3	Evaluationskonzept und Untersuchungsdesign	79
6.4	Abhängige Variablen und Untersuchungsmethoden	80
	6.4.1 <i>Muskelfunktionstest (MFT)</i>	81
	6.4.2 <i>Bewegungskoordinationstest für die Praxis der Therapiekontrolle (BKT-KUR)</i>	87
	6.4.3 <i>Drei-Minuten-Stufentest</i>	89
	6.4.4 <i>Erfassung von Risikofaktoren und -verhalten sowie Behinderungen im Alltag</i>	91
	6.4.5 <i>Fragebogen zur sozialen Unterstützung (SSP)</i>	92
	6.4.6 <i>Fragebogen zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)</i>	93
	6.4.7 <i>State- Anxiety- Inventory-German (STAI-G-X2)</i>	94
	6.4.8 <i>Beschwerdeliste (B-L´)</i>	96
	6.4.9 <i>German Conservation of Ressources- Evaluation-Rehabilitation (GCOR-E-R)</i>	96
6.5	Charakterisierung der Untersuchungstichprobe	98
6.6	Intervention	103
6.7	Angaben zur statistischen Auswertung	104
6.8	Ergebnisdarstellung	107
	6.8.1 <i>Versuchs- und Kontrollgruppenvergleich hinsichtlich des funktional-motorischen Bereichs</i>	107
	6.8.2 <i>Versuchs- und Kontrollgruppenvergleich hinsichtlich des psychosozialen Bereichs</i>	121

Inhaltsverzeichnis

6.8.3	<i>Versuchs- und Kontrollgruppenvergleich hinsichtlich des edukativen Bereichs</i>	125
6.8.4	<i>Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe hinsichtlich des funktional-motorischen Bereichs</i>	129
6.8.5	<i>Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe hinsichtlich des psychosozialen Bereichs</i>	138
7	Interpretation und Diskussion der Ergebnisse	143
7.1	Versuchs- Kontrollgruppenvergleich	143
7.2	Vergleich Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe	155
7.3	Diskussion der Ergebnisse vor ressourcentheoretischem Hintergrund	159
8	Zusammenfassung und Ausblick	162
8.1	Perspektivische Überlegungen zur inhaltlichen Gestaltung der Intervention	164
8.2	Überlegungen bezogen auf die Durchführung der Evaluation	167
	Literaturverzeichnis	175
	Tabellenverzeichnis	188
	Abbildungsverzeichnis	193
	Abkürzungsverzeichnis	195
	Anhang	196
A	Messinstrumente	197
A1	Bewegungskoordinationstest (BKT-Kur) - Testbeschreibung	197
A2	Erfassung von Risikofaktoren und -verhalten sowie Behinderungen im Alltag (IRES-Patientenfragebogen)	201
A3	Fragebogen zur sozialen Unterstützung (SSP)	205
A4	Fragebogen zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)	207
A5	State- Anxiety- Inventory-German (STAI-G-X2)	209
A6	Beschwerdeliste (B-L')	211
A7	German Conservation of Resources- Evaluation-Rehabilitation (GCOR-E-R)	213

Inhaltsverzeichnis

B	Ergebnisse statistischer Analysen	216
B1	Ergebnisse bezogen auf soziodemographische Daten	216
B2	Ergebnisse bezogen auf den Vergleich von Versuchs- und Kontroll-Gruppe	218
B3	Ergebnisse bezogen auf den Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe	227

Vorwort

Die vorliegende Dissertation, welche im Rahmen eines Kooperationsprojektes der Martin-Luther-Universität Halle und der Universität Leipzig entstanden ist, berichtet über Ergebnisse einer Interventionsstudie im Bereich des ambulanten Koronarsports. Mit dem Beenden dieser Arbeit ist ein entscheidender Abschnitt in meinem Leben abgeschlossen, auf dessen Weg mich eine Reihe von Menschen begleitet und unterstützt haben.

Ganz besonders am Herzen liegt mir ein großes Dankeschön an meine Eltern und Großeltern, meine Schwester und auch meine Schwiegereltern, die mich alle liebevoll, mit viel Geduld und fortwährendem Zuspruch unterstützt und mir immer wieder Kraft gegeben haben. Vor allem danke ich auch meinen beiden Kindern Janek und Yara, die mir jeden Tag aufs Neue zeigen, dass es sich lohnt, nicht aufzugeben. Auch meinen Freunden, insbesondere Petra, die mir in vielen, vor allem in schwierigen Situationen praktisch und emotional hilfreich zur Seite standen, möchte ich danken.

Herrn Horst Staaks und dem Behinderten- und Rehabilitationssportverein Salzwedel e.V. mit seinen vielen Übungsleitern ist ebenso ein besonderer Dank gewidmet. Mit großem Interesse und viel Begeisterung haben sie ermöglicht, dass ein großer Teil der Untersuchungen in den Koronargruppen des Vereins durchgeführt werden konnte. Darüber hinaus sei auch den in diesem Rahmen verantwortlichen Kardiologen und Hausärzten für die Unterstützung bei der Rekrutierung der Kontrollgruppe und natürlich den vielen Teilnehmern der Studie, ohne die diese Arbeit nicht hätte entstehen können, gedankt.

An dieser Stelle möchte ich mich für die hilfreichen Anregungen bei meinem Betreuer Prof. Dr. Oliver Stoll und bei dem Arbeitsteam der Universität Leipzig, die auch wesentlich dazu beigetragen haben, dass die Idee dieser Studie in die Praxis umgesetzt wurde, bedanken. Von entscheidender Bedeutung waren für mich vor allem auch der konstruktive Erfahrungsaustausch und die ideelle Unterstützung mit und durch meine Arbeitskollegen und Freunde Dr. habil Andreas Lau, Dr. Denise Theiß und Dr. Stephanie Boese.

Ein Dankeschön auch an Frau Haufe für die Unterstützung bei vielen statistischen Fragen und an die Korrekturleser dieser Arbeit.

Kati Dürrenfeld

1 Einleitung

Das Herz als Triebwerk des Lebens gilt auch als Sitz der Seele, der Liebe und Gefühle, der Sehnsucht sowie der Freude und des Schmerzes. Im Alltag drückt man häufig viel damit aus. So kann jemandem z.B. „was am Herzen liegen“, „etwas von Herzen kommen“ oder „das Herz vor Freude zerspringen“. Es ist ein einzigartiges Organ, was im Allgemeinen sehr leistungs- und widerstandsfähig ist. Dennoch kann es auf vielfache Weise erkranken. In der Statistik der häufigsten Todesursachen, stehen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, insbesondere die Koronare Herzerkrankung nach wie vor an oberster Stelle. Die Koronare Herzkrankheit bzw. KHK ist Folge einer vorwiegend durch Ablagerungen verursachten Verengung bzw. Verhärtung (Sklerose) der Herzkranzgefäße. Dies führt zu einer Mangel durchblutung des Herzens bzw. völligen Unterbrechung der Blutzufuhr und verbunden damit zu einer gestörten Sauerstoff- bzw. Nährstoffregelung. Angina pectoris, d.h. ein akuter Brustschmerz hinter dem Brustbein, Koronarinsuffizienz und im dramatischsten Fall ein Herzinfarkt sind nur einige der Krankheitserscheinungen. Eine derartige Erkrankung stellt für die meisten Betroffenen eine unerwartete und einschneidende Erfahrung dar. Man sieht sich plötzlich im Leben bedroht, gewohnte Lebens- und Verhaltensweisen werden in Frage gestellt und die Lebensqualität erheblich beeinflusst. Nichts mehr erscheint so zu sein, wie es vorher war. Eine eingeschränkte Belastbarkeit, begrenzte Mobilität und Selbstständigkeit in vielen Bereichen sowie die Abhängigkeit von anderen sind oft schwer zu ertragen (Biskup, 1982; Weidemann & Meyer, 1991; Weidemann et al., 1991). In der Folge erschweren häufig somatopsychische Belastungen, wie z.B. eine erhebliche Bedrohung des Selbstwertgefühls, Probleme im sozialen Umfeld, Ängste, depressive Verstimmungen, psychosomatische Beschwerden, Kontrollverlust Erfahrungen oder Hilflosigkeit den Umgang mit der Erkrankung und beeinflussen den weiteren Verlauf negativ (Frey et al., 1991; Allgunder & Lavori, 1993; Schott & Waltz, 1995). Wichtigstes Ziel ist es daher, die körperliche Leistungsfähigkeit weitestgehend wiederherzustellen, Risikofaktoren und pathogenes Verhalten langfristig zu vermeiden, psychosoziale Belastungen zu verringern und neue Ressourcen hinzuzugewinnen. In diesem Zusammenhang spielt vor allem die Bewegung eine entscheidende Rolle. Neben der Bewegungstherapie in der Anschlussheilbehandlung hat insbesondere die langfristig ausgerichtete ambulante Versorgung eine weitreichende Bedeutung. In fast allen Städten und auch in vielen Gemeinden existieren dazu seit Jahren ambulante Koronarsportgruppen, in denen die Patienten unter ärztlicher Kontrolle gemeinsam körperlich aktiv sind.

Wissenschaftliche Ergebnisse in Bezug auf die Wirksamkeit und Effektivität von Sport und Bewegung liegen überwiegend für die Prävention und Rehabilitation verschiedener anderer Erkrankungen vor. Im Bereich der kardiovaskulären Rehabilitation existieren eine Reihe empirischer Ergebnisse, welche belegen, dass körper-

liche Aktivität in der Anschlussheilbehandlung positive physiologische Anpassungen und Verbesserungen der motorischen Leistung bewirken. Effekte im psychosozialen Bereich oder hinsichtlich der Verhaltenswirkung und vor allem auch langfristige Auswirkungen einer Bewegungstherapie werden dagegen vergleichsweise weniger berichtet.

Zentrales Anliegen der Arbeit ist es daher, einen wesentlichen Beitrag zur Einschätzung der Ergebnisqualität ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen bei Koronarpatienten zu leisten. Es wird wissenschaftlich überprüft, ob und wie wirksam regelmäßig durchgeführte körperliche Aktivität hinsichtlich der Erreichung vorher festgelegter Zielsetzungen ist, welche sich im Sinne einer ganzheitlich ausgerichteten Rehabilitation sowohl auf den funktional-motorischen, den psychosozialen als auch auf den edukativen Bereich beziehen. Entsprechende Erfolgsindikatoren bzw. Outcome-Variablen, welche es ermöglichen, Aussagen über Interventionseffekte in den genannten Bereichen zu treffen, werden theoretisch abgeleitet. Im Mittelpunkt stehen dabei ressourcentheoretische Überlegungen nach Hobfoll (1988; 1989), die in bisherigen Arbeiten relativ wenig Berücksichtigung fanden. Die in dieser Arbeit abgeleiteten Outcome-Variablen sind die Bewegungskoordination, das Funktions- und Leistungsniveau der Muskulatur, die allgemeine Ausdauer, die Einschätzung von erkrankungsbedingten Behinderungen im Alltag sowie kardiovaskuläre Risikofaktoren, welche den motorisch-funktionalen Zielbereich abbilden. Im Hinblick auf die Wirksamkeit bezüglich psychosozialer Faktoren werden die Selbstwirksamkeitserwartung, die erwartete soziale Unterstützung und die Gewinn-Verlust-Bilanz von Ressourcen sowie die Ausprägung emotionaler Variablen, wie Ängstlichkeit und psychosomatische Beschwerden erfasst. Der edukative Zielbereich wird durch pathogene Verhaltensweisen, z.B. Rauchen, viel Stress und Hektik oder Alkoholabusus bestimmt.

Der Studie liegt ein quasiexperimentelles Design mit zwei Messzeitpunkten und einem Untersuchungszeitraum von einem Jahr zugrunde. Dies erscheint vor allem vor dem Hintergrund dessen, dass in der bisherigen Forschung häufig nur auf Querschnittsanalysen bzw. auf nicht-experimentelle Untersuchungsdesigns zurückgegriffen wurde und die in diesem Zusammenhang zum Teil berichteten positiven Effekte nur mit Einschränkungen zu interpretieren waren, besonders wichtig. Mittelpunkt der vorliegenden Studie ist der Vergleich einer körperlich aktiven Versuchsgruppe (Koronarpatienten, welche Teilnehmer einer Herzsportgruppe sind) mit einer inaktiven Kontrollgruppe (Koronarpatienten, die nicht am organisierten Sport in der Koronargruppe teilnehmen).

Schega, Schlothauer und Stoll (2002) vermuteten, dass die in deren Studie nicht nachweisbaren Effekte ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen bei Herzpatienten mit einem unterschiedlichen Trainingsalter der Probanden im Zusammenhang stehen. Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Studie ergänzend zwischen Einsteigern¹ und Fortgeschrittenen² unterschieden und mit der Kontrollgruppe verglichen. In diesem Zusammenhang sollen Deckeneffekte weitgehend kontrolliert werden.

Im ersten Teil der Arbeit wird zunächst auf die allgemeine Problem- und Aufgabenstellung eingegangen. Daran anschließend wird im 3. Kapitel die Ressourcenerhaltungstheorie von Hobfoll vorgestellt. In diesem Zusammenhang wird sie anderen ressourcentheoretischen Ansätzen gegenübergestellt und die grundlegenden Aussagen und Prinzipien der Theorie betrachtet. Auf Basis ressourcentheoretischer Überlegungen werden nachfolgend die Beeinträchtigungen in verschiedenen Ressourcenbereichen, welche Folge der schwerwiegenden chronischen Erkrankung sein können, diskutiert. Das 4. Kapitel beinhaltet Ausführungen zur Struktur und den Inhalten der kardiologischen Rehabilitation, mit dem besonderen Schwerpunkt der ambulanten Herzgruppe. Darüber hinaus werden vor dem Hintergrund ressourcentheoretischer Überlegungen zum einen der Stellenwert und zum anderen die Zielsetzungen bewegungstherapeutischer Interventionen bei Koronarpatienten detailliert erarbeitet, um letztlich Konsequenzen für die inhaltliche Umsetzungen abzuleiten. Der bisherige Forschungsstand zu wissenschaftlichen Fragestellungen die Wirksamkeit körperlicher Aktivität hinsichtlich verschiedener Dimensionen der Gesundheit betreffend, wird im Kapitel 5 ausführlich aufgezeigt. Angesichts der vergleichsweise wenigen Studienergebnisse aus dem Bereich der ambulanten Rehabilitation bei Koronarpatienten werden auch Forschungsergebnisse aus dem präventiven und rehabilitativen Bereich bei anderen Indikationen berichtet, um einen möglichst umfangreichen Überblick zu erhalten. Im Kapitel 6 wird schließlich die eigene Interventionsstudie vorgestellt. Dazu werden im Einzelnen das Evaluationskonzept und das -design, die Auswahl der zu untersuchenden Variablen und die entsprechenden Untersuchungsverfahren beschrieben. Daran anschließend werden die konkreten Fragestellungen und daraus abgeleiteten Hypothesen formuliert sowie die Ergebnisse dargestellt. Eine Diskussion der Ergebnisse vor dem Hintergrund des bisherigen Forschungsstandes und des ressourcentheoretischen Ansatzes sowie wichtige methodenkritische Überlegungen erfolgen im Kapitel 7. Die Arbeit endet mit einem umfangreichen Ausblick bezüglich der perspektivischen Möglichkeiten zur Optimierung und Modifizierung der inhaltlichen Gestaltung der Intervention. Aber auch Möglichkeiten zur Verbesserung hinsichtlich der Durchführung von Evaluationen als Konsequenz für weitere Forschungsmöglichkeiten werden in diesem Abschnitt diskutiert.

¹ Probanden, die zum Zeitpunkt der Untersuchung mit dem Koronarsport beginnen.

² Probanden, die schon länger am Koronarsport teilnehmen.

Dem Anhang sind die verwendeten Messinstrumente, Testbeschreibungen und ein überarbeitetes Bewertungsprotokoll, welches als perspektivische Überlegung für eine differenzierte Beurteilung der Bewegungskoordination zu verstehen ist, sowie Tabellen mit Ergebnissen der statistischen Analysen, die nicht in der Arbeit aufgeführt sind, beigelegt.

2 Wissenschaftliche Problem- und Aufgabenstellung

Herz-Kreislauf-Erkrankungen gelten in den westlichen Industrienationen nach wie vor als führende Todesursache. Vor dem Hintergrund dessen, dass in Deutschland jährlich ca. 200000 Frauen und Männer einen Infarkt erleiden, wobei dieser von nur etwa 50% überlebt wird, ist eine effektive und vor allem langfristige Nachsorge zwingend erforderlich (Löllgen et al., 1998; Beitat, Schott & Bös, 2000). Diese Bemühungen sind notwendig, um die Wahrscheinlichkeit eines weiteren kardiologischen Ereignisses zu verringern und die Progression des kardiovaskulären Krankheitsprozesses zu verlangsamen oder sogar aufzuhalten. In diesem Zusammenhang ist neben medikamentöser Therapie, chirurgischer Behandlung oder psychologischer Betreuung auch die Sport- und Bewegungstherapie sowohl in der stationären Anschlussheilbehandlung als auch langfristig am Wohnort in Herzsportgruppen von besonderer Bedeutung. Bewegungstherapeutische Maßnahmen haben sich aufgrund zahlreicher wissenschaftlicher Erkenntnisse mittlerweile als integraler Bestandteil in der kardiologischen Rehabilitation etabliert. Die bisher vorliegenden Arbeiten zu Effekten von körperlicher Mehraktivität bei Koronarpatienten beziehen sich jedoch überwiegend nur auf somatische Veränderungen und weniger auf psychosoziale Aspekte. Angesichts der Forderung nach einer ganzheitlich ausgerichteten Bewegungstherapie, die versucht einen Zugang zur gesamten Persönlichkeit zu finden und sie in ihrem körperlichen, psychischen und sozialen Wechselwirkungszusammenhang zu beeinflussen, dürfen psychosoziale Aspekte jedoch nicht unberücksichtigt bleiben (Bernien, 1992). Darüber hinaus konnte die Effektivität bisher vorwiegend nur für den Bereich der Anschlussheilbehandlung eindeutig belegt werden. Die Erfolge der Langzeitrehabilitation in ambulanten Herzgruppen sind dagegen umstrittener und weitaus weniger belegt. Damit sich der ambulante Koronarsport in Zukunft weiter etabliert und sich als eine Leistung im Gesundheitswesen unverzichtbar macht, ist eine systematische Evaluation zum Nachweis der Effektivität bezüglich somatischer und vor allem auch psychosozialer Veränderungen sowie eine Sicherung der Qualität erforderlich. Auch Badura und Siegrist (1999) sehen in der Evaluation und Qualitätssicherung das zentrale Anliegen eines modernen Gesundheitswesens. In den letzten Jahren war zu beobachten, dass die Diskussion um Qualitätssicherung im Gesundheitswesen allgemein und in der rehabilitativen Sport- und Bewegungstherapie im Speziellen an Intensität weiter zugenommen hat. Forciert wurde diese Debatte zum einen durch die finanziell bedingte Forderung nach ökonomisierter Ressourcen-

nutzung in der bestehenden Diskussion um weitere Kostendämpfung im Gesundheitswesen. Ausgehend von der antizipierten Gefahr einer schlechteren Versorgung im Gesundheitssystem infolge knapper werdender Finanzmittel resultieren veränderte gesetzliche Rahmenempfehlungen. So wurde z.B. der noch sehr allgemein formulierte § 2, Abs. 4 des SGB V, welcher besagt, dass „Leistungen wirksam und wirtschaftlich erbracht und nur im notwendigen Umfang in Anspruch genommen werden sollen“ in den §§ 135-137 des SGB V weiter konkretisiert. Die Krankenhäuser und Rehabilitationseinrichtungen sind nunmehr verpflichtet, „sich an Maßnahmen zur Qualitätssicherung zu beteiligen“ (SGB V, §137). Aber nicht nur das ist ein Grund für den wachsenden Bedarf an Nachweisen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit und Notwendigkeit. Auch vor dem Hintergrund einer zunehmenden Wettbewerbssituation müssen sich einzelne Leistungserbringer mittels qualitätsüberprüfender Maßnahmen dem Vergleich mit anderen stellen. Die besten Chancen haben dabei die Leistungen, die den Anforderungen hinreichend entsprechen. Darüber hinaus begründet auch das verstärkte Bewusstsein, dass die Wirksamkeit und Zuverlässigkeit zahlreicher gesundheitsfördernder Leistungen noch nicht ausreichend belegt sind, die zunehmende Forderung nach qualitätsrelevanten Maßnahmen. Im Hinblick auf Aussagen über die Effektivität und Effizienz gesundheitswirksamer Leistung hat sich insbesondere die Ergebnisevaluation als bedeutende Qualitätssicherungsmaßnahme bereits etabliert.

Ziel der vorliegenden Forschungsarbeit ist es, mittels Ergebnisevaluation der Forderung nach abgesicherten empirischen Ergebnissen bezüglich der Wirksamkeit ambulanter Bewegungstherapie bei Koronarpatienten nachzukommen. Mit der Untersuchung soll damit ein Beitrag zur Überprüfung der Effektivität und Wirksamkeit bewegungstherapeutischer Interventionen in der Langzeitrehabilitation geleistet werden. Die Qualität des Ergebnisses wird bestimmt durch das Ausmaß der Erreichung vorher für diesen Bereich definierter Zielsetzungen. Dafür ist die Formulierung von Ergebnisparametern erforderlich, denn nur so können Ziele und Ergebnis verglichen werden. Dieser Vergleich ermöglicht dann eine adäquate Beurteilung der Intervention. Die Ergebnisbeurteilung sollte dabei sowohl den Gesundheits- und Zufriedenheitszustand des Patienten als auch objektive Variablen einschließen.

Im Rahmen der vorliegenden Studie sind Ergebnisparameter, wie bedeutsame kardiovaskuläre Risikofaktoren und Risikoverhaltensweisen, das funktional-motorische Leistungsniveau, funktionelle Aspekte der Lebensqualität, psychosoziale Variablen, wie Selbstwirksamkeit, soziale Unterstützung, Ressourceneinschätzungen, Ängstlichkeit sowie die allgemeine Befindlichkeit, von Interesse. Zentral ist dabei der Vergleich zwischen einer körperlich aktiven Versuchsgruppe und einer inaktiven Kontrollgruppe.

Darüber hinaus wird ein differenzierter Vergleich zwischen Versuchsgruppenprobanden, die zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung mit dem Koronarsport beginnen (Einsteiger), Probanden, die schon länger am Herzsport teilnehmen (Fortgeschrittene), und der Kontrollgruppe vorgenommen. Ressourcentheoretische Überlegungen, die in den bisherigen empirischen Arbeiten weitgehend unberücksichtigt blieben, stellen in der vorliegenden Forschungsarbeit die theoretische Grundlage dar.

3 Theoretische Grundlagen

3.1 Einleitung

Kardiovaskuläre Erkrankungen, insbesondere die koronare Herzerkrankung (KHK), und ihre Behandlung sind angesichts der beunruhigenden Verbreitung vorwiegend in den Industrienationen verstärkt ins Blickfeld des Interesses gerückt. Zunehmend werden auch Menschen in den besten Jahren mitten aus dem Leben, ihrem Beruf und ihren Familien gerissen. Eine besonders bedrohliche Folge, die unter Umständen auch zum Tod führen kann, ist der Herzinfarkt. Ursachen für Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind vorwiegend alltägliche Gewohnheiten, wie z.B. Rauchen, Bewegungsmangel, falsche Ernährung und folglich Cholesterinspiegel-, Blutzucker- oder Blutdruckerhöhungen. Aber auch psychosoziale Risikofaktoren, wie übermäßige seelisch-nervliche Anspannungen z.B. infolge zunehmender Arbeitslosigkeit oder infolge des ständigen Erfolgsdrucks in der Gesellschaft, Ängstlichkeit, ein geringes Selbstwertgefühl oder depressive Verstimmungen tragen wesentlich zur Entstehung koronarer Erkrankungen bei.

Eine derartig schwere Erkrankung tritt meist unerwartet auf und stellt außergewöhnliche Anforderungen an den Betroffenen. Das Erleben und Bewältigen einer chronischen Herzerkrankung ist mit einer Vielzahl von Folgeerscheinungen verbunden. Neben Einschränkungen der körperlichen und kardialen Leistungsfähigkeit, Einschränkungen in bisher gewohnten Freizeitaktivitäten oder in der Ausübung des Berufes sind es vor allem die psychosozialen Belastungen, die die Auseinandersetzung mit der Erkrankung erschweren. Diese ist für viele Patienten verbunden mit einer Verunsicherung im Umgang mit dem eigenen Körper und mit der Sorge hinsichtlich des weiteren Verlaufs der Krankheit. So müssen sich Betroffene unter anderem mit der Tatsache der Chronizität auseinandersetzen, auf das komplexe Belastungsgefüge reagieren und die Krankheit in ihr Leben integrieren. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei, dass der chronisch Kranke den prämorbidem Zustand nicht mehr dauerhaft wiedererreichen kann. Eine vollständige Genesung ist nicht zu erwarten, so dass der Patient mit den krankheitsbedingten Beeinträchtigungen leben lernen muss. Häufig beobachtete Reaktionen sind in diesem Zusammenhang

Depressionen, emotionale Labilität und Reizbarkeit. Eine veränderte Einstellung zur eigenen Person führt darüber hinaus häufig zu einem verminderten Selbstwertgefühl. Zudem sind oft Einschränkungen sozialer Kontakte, Probleme in der Partnerschaft und auch Belastungen in der Familie zu beobachten. Folge der häufig notwendig gewordenen Aufgabe der Berufstätigkeit sind Statusverlust, Einkommenseinbußen und veränderte soziale Rollen (Biskup, 1982). Die Verarbeitung der Erkrankung und damit die Verminderung der krankheitsbedingten Stresserfahrung stellt eine der wichtigsten Aufgaben für den Patienten dar, denn eine schwere chronische Herzerkrankung ist für die Betroffenen aufgrund einer massiven Bedrohung der aktuellen und zukünftigen individuellen Lebenserwartung eine große Herausforderung. Insbesondere das plötzliche, unerwartete Auftreten eines akuten Myokardinfarktes stellt einen großen Belastungsfaktor dar. Die Auseinandersetzung mit und das Erleben einer kardiovaskulären Erkrankung ist daher als ein gravierendes Stressereignis aufzufassen. Um die psychosoziale Situation von Herzpatienten bzw. die Folgen einer chronischen Herzerkrankung detailliert erarbeiten zu können, erweist sich die Ressourcenerhaltungstheorie von Steven E. Hobfoll, welche als eine komplexe und weitgehend elaborierte Theorie zur Erklärung von Stress und Stressverarbeitung eingeschätzt wird, als eine geeignete theoretische Basis (Schott & Waltz, 1985; Stoll, 2001).

Der folgende Abschnitt stellt zunächst die allgemeinen Grundlagen dieser Theorie dar. Daran anschließend werden auf Basis ressourcentheoretischer Überlegungen psychosoziale Beeinträchtigungen sowie Einschränkungen im körperlich-funktionellen Bereich, die mit einer chronischen Herzerkrankung im Zusammenhang stehen, erarbeitet.

3.2 Ressourcenerhaltungstheorie von Steven E. Hobfoll

Die von Hobfoll in den 80er Jahren entwickelte Theorie der Ressourcenerhaltung „Conservation of resources“ versucht das Verhalten von Menschen in stressrelevanten Situationen zu erklären. Sie basiert auf der Grundannahme, dass jeder Mensch danach strebt, Ressourcen zu bewahren, zu schützen und aufzubauen (Hobfoll, 1988, 1989). Ausgehend davon sind für Menschen Situationen oder Umstände kritisch, in denen wertvolle Ressourcen verloren gehen oder von Verlust bedroht sind, so dass Stress dann initiiert wird, wenn ein tatsächlicher aber auch schon ein erwarteter Verlust besteht, Gewinne ausbleiben oder Ressourcen fehlinvestiert werden. Die Situation wird umso stressreicher erlebt, je größer die Bedrohung bzw. der tatsächliche Verlust von Ressourcen und je geringer die Aussichten auf Wiedergewinnung und Substituierung von Ressourcen sind. Der Verlust stellt damit den primären Aspekt in der Stressentstehung dar (Hobfoll, 1998).

Um dementsprechend mit akuten oder chronischen Stressoren bestmöglich umgehen zu können, d.h. Bewältigungskapazitäten zu maximieren und somit den Stress zu minimieren, versuchen Menschen sich vor Ressourcenverlust zu schützen bzw. sich von ihm zu erholen oder neue Ressourcen hinzuzugewinnen. Voraussetzung dafür ist die Investition vorhandener Ressourcen, was Hobfoll mit dem Prinzip „Ressourceninvestment und seine Folgen“ beschreibt. In einem weiteren Prinzip, welchem die Ressourcentheorie folgt, verdeutlicht er, dass sich der Verlust von Ressourcen eher einstellt und gegenüber dem Ressourcengewinn deutlichere Auswirkungen hat bzw. größere Konsequenzen nach sich zieht. Darüber hinaus geht die Ressourcenerhaltungstheorie davon aus, dass die Anfälligkeit gegenüber stressreichen Situationen immer abhängig vom vorhandenen Ressourcenpool ist. So sind Personen mit einem großen Ressourcenpool eher dazu in der Lage, ihre vorhandenen Ressourcen besser einzusetzen und zu koordinieren, so dass sich die Wahrscheinlichkeit, neue Ressourcen hinzuzugewinnen und das Bewältigungsmaßnahmen erfolgreich sind, deutlich erhöht. Diese Zunahme an Ressourcen bzw. der erfolgreiche Abschluss eines Bewältigungsversuchs ermöglicht es wiederum, weitere Energie in den Aufbau wertgeschätzter Ressourcen zu investieren, so dass sich die Person in einer zunehmend besseren Ausgangslage gegenüber einer potentiellen Verlustsituation befindet. Dieser Zusammenhang wird als Gewinnspirale bezeichnet. Dagegen sind Personen mit relativ wenigen zur Verfügung stehenden Ressourcen anfälliger gegenüber Ressourcenverlust. Darüber hinaus haben sie weitaus geringere Möglichkeiten, Ressourcen sinnvoll einzusetzen, um verloren gegangene zurückzugewinnen bzw. neue aufzubauen und somit den Verlustanforderungen gerecht zu werden. Unter diesen Umständen sind sie gezwungen die ohnehin knappen Ressourcen einzusetzen, was möglicherweise in einen nicht-erfolgreichen Bewältigungsversuch mündet und die Wahrscheinlichkeit weiterer Verluste auch in der Zukunft erhöht. Dieser entstehende Zyklus wird als Verlustspirale bezeichnet (Hobfoll, 1988, 1989, 1998; Freedy & Hobfoll, 1994; Hobfoll & Lilly, 1993, Starke, 1999; Stoll, 2001).

Zentral für die Entstehung von Stress sind nach Hobfolls Theorie demnach die Ressourcen, die er als Dinge, die man wertschätzt oder als solche, die helfen, verlorene Werte wiederzuerlangen, bezeichnet. Die Evaluation verfügbarer Ressourcen ist auch zentraler Bestandteil des transaktionalen Ansatzes von Lazarus und Folkman (1984), wobei die Ressourcen in diesem theoretischen Ansatz als Vorläufer der Stressbewältigungsstrategie fungieren. Bei Hobfoll hingegen sind die individuell bedeutsamen Ressourcen, ihre Gewinne, ein drohender Verlust als auch tatsächliche Verluste und die daraus resultierenden Konsequenzen, zentrale Bestimmungsvariablen der Stresserfahrung. Beide Theorien berücksichtigen demnach die Ressourceneinschätzungen einer Person, wobei Lazarus und Folkman diese nicht weiter vertiefen. Aus diesem Grund hebt sich Hobfolls Theorie entscheidend vom transaktionalen Ansatz ab.

Darüber hinaus liegt der Vorteil der Ressourcenerhaltungstheorie in der Operationalisierbarkeit von Stress und damit der Möglichkeit, theoretische Annahmen empirisch zu überprüfen (Starke, 1999). Daher sieht z.B. Schwarzer (2000) Hobfolls Theorie als moderne Alternative zu Theorie von Lazarus und Folkman (1984). Auch andere kognitionspsychologische Ansätze, wie z.B. die Ressourcentheorie von Foa und Foa (1974) oder die Ressourcentheorie von Feger und Auhagen (1987) thematisieren die Bedeutung von Ressourcen im Allgemeinen. Sie betrachten sie zwar nicht wie Lazarus und Hobfoll aus stresstheoretischer Perspektive, enthalten aber bereits Grundzüge der modernen Ressourcenerhaltungstheorie.

Während Lazarus und Folkman lediglich zwischen persönlichen und situativen Ressourcen unterscheiden, stellt Hobfoll verschiedene Klassifizierungen vor (Stoll, 2001; Starke, 1999). Zunächst definiert Hobfoll (1988, S. 26) Ressourcen als “(a) *those objects, personal characteristics, conditions, or energies that are valued by the individual or (b) the means for attainment of those objects, personal characteristics, conditions, or energies*”. Unter Ressourcen versteht er demnach Objekte, persönliche Dispositionen, Zustände und/oder Energien, die das Individuum besitzt. Aber auch Objekte, persönliche Dispositionen, Zustände und/oder Energien, die ein Individuum nicht besitzt, auf diese aber zurückgreifen kann, bezeichnet Hobfoll als Ressourcen.

Neben dieser Dichotomisierung in internale und externale Ressourcen klassifiziert er weiter eher strukturell und unterscheidet Objekte, persönliche Ressourcen, Zustände und Energien (Stoll, 2001). Die sozialen Ressourcen benennt Hobfoll im Rahmen seines Ansatzes nicht mit einer eigenständigen Kategorie, sieht sie aber als zentrale Bestimmungsstücke, die sowohl in den personalen Ressourcen, in Objekten, Zuständen als auch in Energien enthalten sind.

Eine weitere und in neueren Arbeiten Hobfolls vorgestellte Ressourcenkategorisierung ist die Unterscheidung in *primäre, sekundäre und tertiäre Ressourcen*. Primäre Ressourcen werden mit dem direkten Überleben eines Individuums in Verbindung gebracht. In diesem Zusammenhang werden Zustände (z.B. Nahrung oder Kleidung), Energien (z.B. Geld) oder auch persönliche Ressourcen (z.B. lebensnotwendige Fähigkeiten einer Person) genannt. Sekundäre, persönliche Ressourcen, wie z.B. Optimismus, soziale Unterstützung oder Selbstwirksamkeit sowie Zustände, wie z.B. die soziale Integration dienen dem Gewinn bzw. der Sicherung primärer Ressourcen. Dinge, die eher symbolisch mit primären oder sekundären Ressourcen verbunden sind, bezeichnet Hobfoll als tertiäre Ressourcen. Allen drei Ressourcenkategorisierungen gemeinsam ist die Differenzierung in Objekte, Zustände, Energien und persönliche Ressourcen.

Im Folgenden werden daher diese Ressourcenbereiche und darüber hinaus auch die sozialen Ressourcen detailliert dargestellt, da sie im Zusammenhang mit der Entstehung und Verarbeitung von stressreichen Situationen eine wesentliche Bedeutung haben. Somit dienen sie auch als Erklärungsgrundlage für die Erarbeitung spezifischer Beeinträchtigungen und Einschränkungen, die mit der Auseinandersetzung mit einer chronischen Herzerkrankung einhergehen.

Objekte beschreiben Ressourcen, die physikalisch existieren, wie z.B. Nahrung, Wasser, das eigene Haus oder ein Auto. Hobfoll (1989, S. 517) führt diesbezüglich Folgendes an: *“Objects have seldom been considered in stress research, but are linked to socioeconomic status, which has been shown to be an important factor on stress resistance”*.

Zustände oder *Bedingungen* sind Ressourcen im Sinne von Werten, nach denen Menschen streben. Sie können außerdem die Grundlagen bilden, andere Ressourcen hinzuzugewinnen, und sind demzufolge als sehr bedeutsam einzuschätzen. Zu dieser Kategorie von Ressourcen zählen z.B. soziale Rollen oder Positionen, der Gesundheitszustand, das Alter oder der Status der Ehe. In der bisherigen Forschung wurden Zustände oder Bedingungen im Hinblick auf ihren stressabschwächenden Effekt untersucht, wobei sie eher bedeutsam für das Verständnis von Stressresistenz einer Person sind. So konnte beispielsweise in verschiedenen Studien aus dem gesundheitspsychologischen Bereich nachgewiesen werden, dass etwa eine Partnerschaft positive Auswirkungen auf den Gesundheitszustand haben kann (Starke, 1999; Stoll, 2001).

Energien stellen eine weitere Kategorie dar, die Ressourcen, wie Geld, Kredite, Zeit, Wissen oder soziale Kompetenz, umfasst. Sie dienen hauptsächlich dazu, den Zuwachs anderer bzw. den Austausch von Ressourcen zu ermöglichen und zu erhalten und haben aufgrund dessen eine besondere Bedeutung (Starke, 1999; Stoll, 2001). Schon in früheren empirischen Untersuchungen zur Bewältigung von Alltags- bzw. krankheitsbedingten Belastungen wie z.B. von Kobasa und Pucetti (1983) konnten gesundheitsfördernde und -erhaltende Einflüsse von *persönlichen Ressourcen* herausgestellt werden. Auch Lazarus und Folkmann (1984) akzentuieren in ihrer transaktionalen Stresstheorie die Einschätzungen von personalen und sozialen Ressourcen als einen inhärenten Bestandteil der Stressverarbeitung. Dabei wurde angenommen, dass derartige Variablen mit einer effizienten Selbstregulation im Zusammenhang stehen (Schröder, 1997). Hobfoll versteht Persönlichkeitseigenschaften, wie z.B. Optimismus, Selbstwirksamkeitserwartungen, Kontrollüberzeugungen, Herausforderung oder Engagement und das Selbstwertgefühl sowie die Fähigkeiten einer Person, wie z.B. körperliche Leistungsfähigkeit (Kraft, Ausdauer, Koordination), berufsbedingte Fähigkeiten oder die Fähigkeit, sich in Gruppen integrieren zu können, als derartige personale Ressourcen. Diese werden weitestgehend erlernt und entwickeln sich im Laufe der Zeit (Stoll, 2001).

Optimismus, als eine der persönlichen Ressourcen, ist bereits seit vielen Jahren Gegenstand gesundheitspsychologischer Forschung und wird dementsprechend auf Grundlage verschiedener Ansätze diskutiert (Scheier & Carver, 1992). Trotz geringer theoretischer Divergenz unterscheiden sich die Ansätze in ihrer grundsätzlichen Aussage, dass Optimismus in aller Regel gesundheitsförderlich sei, nicht. Scheier und Carver (1992) beispielsweise beschreiben Optimismus als dispositionelle Variable, die inhaltlich eine generalisierte und relativ stabile Tendenz zu positiven Ergebniserwartungen kennzeichnet. Ein positiver Zusammenhang dieses Merkmals mit dem Gesundheitsgeschehen, z.B. die positive Wirkung auf das psychische Befinden, auf Parameter der körperlichen Gesundheit oder auch auf das Gesundheitsverhalten konnte in zahlreichen longitudinal angelegten Studien empirisch nachgewiesen werden. Scheier et al. (1989) stellten in einer Untersuchung zum Genesungsverlauf bei Männern nach einer Bypassoperation heraus, dass Optimisten kurzfristig (eine Woche nach der Operation) und auch langfristig (ein halbes Jahr nach der Operation) schnellere Erholung und Wiederanpassung, stärkere Aktivität, z.B. auch im Gesundheitsverhalten, und auch eine höhere Zufriedenheit zeigten als Pessimisten. Weitere positive Wirkungen von Optimismus auf den Genesungsverlauf oder auf den Umgang mit Belastungen konnten auch bei Krebspatienten empirisch nachgewiesen werden (Carver et al., 1993). Fraglich erscheint einigen Autoren jedoch die Konzeption des Konstruktes „Optimismus“, da Scheier und Carver (1992) auf die Unterscheidung zwischen Situationserwartungen, Konsequenzerwartungen und Selbstwirksamkeitserwartungen verzichten. Demnach kann nicht eindeutig gekennzeichnet werden, ob jemand in Bezug auf seine Handlungsmöglichkeiten oder darauf, dass sich die Dinge positiv entwickeln werden, optimistisch ist. Nur allein der Glaube an ein günstiges Schicksal könnte von eigenen Anstrengungen, gesundheitliche Risiken abzuwenden, abhalten und somit möglicherweise, vermittelt durch einen unrealistisch hohen Optimismus, durchaus motivationsreduzierende Wirkungen haben (Schwarzer, 2000).

In Abgrenzung zu dem von Scheier und Carver (1992) beschriebenen Optimismus kann das von Bandura (1986) beschriebene Konstrukt der *Selbstwirksamkeitserwartung*, welches im Sinne eines funktionalen Optimismus die eigenen positiven Ressourcen in den Mittelpunkt rückt, als selbstreferentielle Erwartungshaltung definiert werden. Dementsprechend enthalten diese Selbstwahrnehmungen des eigenen Handlungspotentials eine optimistische Komponente, die das Individuum dazu motiviert, schwierige Herausforderungen, die möglicherweise auch ein Maximum an Anstrengung und Ausdauer erfordern, anzugehen. In diesem Sinne kann die generalisierte Selbstwirksamkeitserwartung auch als „optimistische Kompetenzerwartung“ bezeichnet werden (Schwarzer, 2000; Schröder, 1997). Schröder (1997) berichtet in diesem Zusammenhang über Studien, deren Ergebnisse positive Effekte von Selbstwirksamkeitserwartungen auf das emotionale Befinden und die Funktionsfähigkeit bei Patienten mit chronischen Erkrankungen nach-

weisen. In Anbetracht dessen wird die Bedeutung von Selbstwirksamkeitserwartungen als eine weitere wichtige persönliche Ressource herausgestellt. Im Rahmen der Ressourcenerhaltungstheorie versteht Hobfoll Optimismus ähnlich wie Bandura als eine Erfolg versprechende Erwartung gegenüber eigener Fähigkeiten und Fertigkeiten. Diese Erwartungen beziehen sich demnach explizit auf eigene Handlungsmöglichkeiten, um schwierige Anforderungen angemessen bewältigen zu können. Gegenüber dem eher auf ausschließlich positiven Konsequenz-erwartungen beschränkten Optimismus hat die Kompetenz- oder Selbstwirksamkeitserwartung einen engeren Bezug zum Selbstkonzept und ebenso eine stärkere motivationale Bedeutsamkeit. Motivation als Ergebnis kognitiver und emotionaler Prozesse hat für das Herbeiführen erwünschter Handlungsfolgen, das Setzen eigener Ziele, das Entwickeln von Handlungsstrategien und besonders für das Mobilisieren notwendiger personaler und sozialer Ressourcen zur Realisierung dieser Strategien eine außerordentliche Bedeutung. Im Mittelpunkt derartiger motivationaler Prozesse stehen die Erwartungen, wie eben auch die Kompetenzerwartung, welche insbesondere mit gesundheitsrelevantem Verhalten im Sinne einer Moderatorvariable in Verbindung gebracht wird (Schröder, 1997; Fuchs, 1997).

Eine weitere im Zusammenhang mit persönlichen Ressourcen diskutierte Erwartung ist die *Kontrollüberzeugung*, die 1954 im Rahmen der „sozialen Lerntheorie“ von Rotter formuliert wurde. Die auch noch heute große Bedeutung Rotters Theorie liegt nicht unbedingt darin begründet, dass er sich erstmals von der bisherigen Meinung, dass menschliches Verhalten durch erlernte Reiz-Reaktions-Verbindungen bestimmt wird, abwendete und postulierte, dass Verhalten durch erlernte Erwartungen über den Zusammenhang zwischen eigenem Handeln und dessen Folgen, zumeist im sozialen Kontext erworben, bestimmt wird. Mehr noch steht das Konstrukt des Locus of Control (LOC) oder der Kontrollüberzeugung im Mittelpunkt des Interesses. Rotter differenziert dabei in externale und internale Kontrolle. Im Unterschied zur internalen Kontrollüberzeugung, bei der Personen das Eintreten bestimmter Ereignisse als Anteil ihres eigenen Handelns oder ihrer eigenen Persönlichkeitsmerkmale erleben, werden die Ereignisse bei der externalen Kontrollüberzeugung als vom eigenen Handeln nicht beeinflussbar erlebt, sondern eher auf äußere Faktoren, wie z.B. Schicksal, Glück oder Zufall, zurückgeführt. Rotter beschreibt diese Überzeugungen und Erwartungen als generalisiert, so dass sie sich auch auf andere Lebensbereiche beziehen können und somit als dispositionale Persönlichkeitsmerkmale verstanden werden können. Die Ergebnisse verschiedener Studien zeigten ausschließlich bei Personen mit eher externaler Kontrollüberzeugung signifikante Zusammenhänge zwischen stressreichen Lebensereignissen und Depression oder Angst. Interpretiert wurden derartige Ergebnisse dahingehend, dass Personen mit internaler Kontrollüberzeugung ihr Schicksal nicht ausschließlich durch externe Faktoren determiniert erleben, sondern sich selbst imstande sehen, Stressoren aus dem Lebensalltag selbst zu

bewältigen (Fuchs, 1997). Im Gegensatz dazu ist es wahrscheinlich, dass „exter-nale“ Personen glauben, dass Stressereignisse zu negativen Resultaten führen, da sie sich selbst nicht in der Lage fühlen, den starken äußeren Kräften entgegen-zuwirken (Hobfoll, 1988).

Personality hardiness (Widerstandsfähigkeit), verstanden als eine Reihe von Über-zeugungen über sich selbst und die Umwelt, die die drei Komponenten Engage-ment (Commitment), Kontrolle (Control) und Herausforderung (Challenge) zusam-menfasst, stellt ebenso eine bedeutende personale Ressource im Zusammenhang mit Stress und Stressbewältigung dar. Engagement kennzeichnet ein genera-lisiertes Gefühl, sich, andere Personen und Dinge der Umwelt als interessant und bedeutungsvoll zu erleben. Kontrolle beschreibt den Glauben daran, mit eigenen Fähigkeiten den Lauf der Dinge beeinflussen zu können. Herausforderung charak-terisiert den Glauben einer Person daran, dass Veränderungen und persönliches Wachstum ein Teil des Lebenslaufs sind und nicht, dass man sich mit einmal Erreichtem zufrieden gibt (Schwarzer, 2000; Hobfoll, 1988). Verschiedene Studien zeigten, dass Widerstandsfähigkeit stressresistenter macht und den Bewältigungs-prozess günstig beeinflusst. Jedoch bleibt bis dato die Frage danach offen, welche Aspekte der Widerstandsfähigkeit in diesem Zusammenhang am wichtigsten sind und ob man zukünftig nicht anstelle des Globalkonzeptes die Einzelkomponenten betrachten sollte. Hobfoll akzentuiert in seiner Theorie von Stress und Stressbe-wältigung mehr die Einzelkomponente „Herausforderung“. Kontrolle ist eher im Sinne der internalen Kontrollüberzeugung zu verstehen (Hobfoll, 1988).

Soziale Ressourcen sind bei Hobfoll nicht explizit als ein einzelner Ressourcen-bereich aufgeführt. Jedoch schreibt er den sozialen Ressourcen, die jeweils den verschiedenen Kategorien zuzuordnen sind, eine ganz besondere Bedeutung zu. Wie jemand mit Stress umgeht, hängt somit auch davon ab, welche externen Ressourcen zur Verfügung stehen. In diesem Zusammenhang kann das soziale Netz, im Sinne von sozialem Rückhalt oder sozialer Unterstützung, Einfluss auf das Stresserleben und die Stressverarbeitung nehmen. In der Literatur wird zunächst die *soziale Integration* von *erwarteter* und *erhaltener sozialer Unterstützung* abgegrenzt (Schwarzer, 2000; Fuchs, 1997; Leppin & Schwarzer, 1997). *Soziale Integration* kennzeichnet die Einbettung in ein soziales Netzwerk und bildet somit den Gegenpol zur sozialen Isolation. Faktoren, wie beispielsweise die Zahl der Verwandten, Freunde und Bekannten oder die Häufigkeit von Kontakten mit diesen Menschen, geben Auskunft über die Dichte, Dauer oder Homogenität der sozialen Integration. Soziale Integration stellt wiederum eine wesentliche Voraussetzung für soziale Unterstützung dar, denn nur wer sozial gut eingebettet ist, kann, wenn es notwendig ist, Hilfe von anderen erwarten und erhalten. Im Gegensatz zu der sozialen Integration geht es bei der sozialen Unterstützung um qualitative bzw. funktionale Aspekte von Sozialbeziehungen.

Diese Art der zwischenmenschlichen Interaktion dient maßgeblich der Veränderung bzw. der Erleichterung des Ertragens eines Problemzustandes der betroffenen Person (Schwarzer, 2000; Fuchs, 1997; Leppin & Schwarzer, 1997). Schon in verschiedenen Definitionsansätzen zu sozialer Unterstützung wurde deutlich, dass zwischen zwei verschiedenen Aspekten zu unterscheiden ist. Zum einen kann es sich laut Cohen und Syme (1985, S. 4) um eine Umweltvariable „resources provided by others“, d.h. eine Ressource, die von anderen Personen zur Verfügung gestellt wird, handeln und zum anderen um eine Persönlichkeitsvariable (Sarason, Sarason & Shearin, 1986). Demzufolge ist die tatsächlich erhaltene von erwarteter, bisher in der Literatur wahrgenommene Unterstützung genannt, abzugrenzen. Erwartete Unterstützung impliziert ausschließlich die subjektive Einschätzung der potentiellen Verfügbarkeit von Hilfe durch Personen aus dem sozialen Umfeld und kann daher als eine Persönlichkeitsdisposition verstanden werden. Diese Art der Unterstützung scheint auf der Überzeugung zu beruhen, anerkannt und von anderen geliebt zu werden sowie sozial gut eingebettet zu sein, was wiederum eng mit Persönlichkeitsmerkmalen, wie Selbstwertgefühl und Kontrollerleben, zusammenhängt (Sarason, Sarason & Shearin, 1986). Dieses grundlegende Vertrauen kann wesentlich zur Wahrnehmung der sozialen Unterstützung beitragen, unabhängig davon, ob tatsächlich Hilfe geleistet wurde. Erwartete Unterstützung ist demnach immer mit zukunftsbezogenen Erwartungen der betroffenen Person an das Verhalten anderer Menschen sowie mit der Bewertung hinsichtlich der Zufriedenheit dieses Verhaltens verbunden (Fuchs, 1997). Die erhaltene soziale Unterstützung kann anders als bei der erwarteten sowohl über die Wahrnehmung des Empfängers als auch des Helfenden oder auch über die Betrachtung Außenstehender determiniert werden. Mögliche Formen dieser Unterstützung, z.B. der Erhalt einer Geldsumme, eines helfenden Ratschlags oder einer tröstenden Umarmung, stellt im Gegensatz zum Gefühl, anerkannt zu werden, eine Situation dar, die nicht auf die Zukunft gerichtet, sondern bereits eingetreten ist. Entscheidend ist in diesem Fall daher, wie die Menge an und die Zufriedenheit mit den tatsächlichen Hilfeleistungen in der Vergangenheit beurteilt wird (Fuchs, 1997; Leppin & Schwarzer, 1997; Schwarzer, 2000). Die erwartete und erhaltene Unterstützung kann darüber hinaus auch nach der Art der sozialen Interaktion differenziert werden, denn es macht einen Unterschied, ob jemand ein Geschenk entgegennimmt, er emotional unterstützt wird oder ihm mit guten Ratschlägen weitergeholfen wird. Man klassifiziert dahingehend in der Literatur im Allgemeinen zwischen emotionaler, instrumenteller und informationeller Unterstützung. Emotionale Unterstützung wird gewährleistet, wenn eine Person dem Betroffenen z.B. mit Ermunterung, Trost, Großzügigkeit und Herzenswärme zur Seite steht. Wenn jedoch konkrete Hilfeleistungen, z.B. bestimmte Tätigkeiten erledigt oder Dinge, z.B. Geld von der helfenden Person, zur Verfügung gestellt werden, handelt es sich um instrumentelle Unterstützung. Mit förderlichen Informationen, im Sinne von Ratschlägen und Tipps kann eine Person informationelle Unterstützung leisten.

Welche Art der Unterstützung jeweils am wirksamsten ist, hängt von der spezifischen Problemsituation des Einzelnen ab (Schwarzer, 2000; Fuchs, 1997). Ebenso bedeutsam ist es, von wem die Hilfe und Unterstützung gewährleistet wird (Kobasa & Pecutti, 1983). Die so genannten Quellen der sozialen Unterstützung können (Ehe-) Partner, Eltern, Geschwister, Kinder, Freunde oder auch Arbeitskollegen sein. Im Zentrum der Forschung zu sozialer Unterstützung stand seit jeher die Beziehung zwischen sozialem Rückhalt, Stress und seelischer sowie körperlicher Gesundheit. Die grundlegenden Annahmen beschränkten sich bisher auf das „Haupteffektmodell“, welches davon ausgeht, dass sozialer Rückhalt eine kräftigende Wirkung auf die Befindlichkeit ausübt. Demgegenüber steht das „Puffereffektmodell“, welches annimmt, dass es erst im Fall einer Krisensituation wirksam wird, indem Belastungen von vornherein als geringer eingeschätzt werden oder dass schädliche Auswirkungen im Verlauf der Krisenverarbeitung gedämpft werden bzw. gänzlich verschwinden. Diese beiden Modelle haben zwar ihre Gültigkeit, doch müssen die Art des Rückhalts sowie bestimmte situative und personelle Randbedingungen in der Betrachtung berücksichtigt werden. Es wird angenommen, dass soziale Integration insbesondere mit Haupteffekten und erhaltene Unterstützung hauptsächlich mit Puffereffekten im Zusammenhang steht. Bei wahrgenommener Unterstützung ist die Zuordnung dagegen nicht so eindeutig möglich. Die Richtung des Effektes ist unter anderem von der Art der Unterstützung, d.h. instrumentell oder emotional, sowie von der Problemangepasstheit dieser Arten abhängig (Schwarzer, 2000; Leppin & Schwarzer, 1997). Fuchs (1997) geht weiter davon aus, dass sozialer Rückhalt eine präventive bzw. gesundheits-schützende Wirkung ausübt, indem er z.B. protektive Verhaltensweisen, die ihrerseits dann den Gesundheitszustand positiv beeinflussen, begünstigt. So könnten Personen aus dem sozialen Umfeld ein positives Modellverhalten, wie z.B. Sporttreiben oder gesunde Ernährung, zeigen sowie gesundheitsförderliche Instruktionen oder Ratschläge geben. Ferner können psychische Zustände, wie z.B. Freude, Traurigkeit bzw. generalisierte Annahmen über sich selbst, wie z.B. das Selbstwertgefühl, das Kontrollerleben oder die Kompetenzeinschätzungen durch soziale Unterstützung beeinflusst werden. Ausgelöst durch diese affektiven Zustände können entweder gesundheitsprotektive Verhaltensweisen begünstigt oder ein direkter Einfluss auf neuroendokrine Prozesse genommen werden. Wissenschaftliche Untersuchungen dahingehend sind jedoch selten (Leppin & Schwarzer, 1997). Als Alternative zu den bisher genannten Vorstellungen zur Beziehung zwischen sozialer Unterstützung, Stress und Gesundheit stellen Schwarzer & Leppin (1989) ein pfadanalytisches Kausalmodell vor. Die soziale Integration, d.h. die Art und Weise, wie jemand sozial eingegliedert ist, kann einen direkten Einfluss auf die Wahrnehmung bzw. auf die Erwartung von Unterstützung sowie auf das Bewältigungsverhalten haben. Die Bewertung der Stresssituation oder der tatsächliche Erhalt von Unterstützung ist jedoch nicht abhängig von den Netzwerkgegebenheiten. Persönlichkeitsdispositionen, wie z.B. das Selbstkonzept

oder soziale Kompetenz können ebenso wie soziale Integration einen direkten Einfluss auf die erwartete Unterstützung und das Verarbeitungsverhalten nehmen. So kann beispielsweise eine schwache soziale Kompetenz möglicherweise die Mobilisierung eines sozialen Netzes erschweren. Dokumentationen, z.B. von Sarason, Sarason und Shearin (1986), zeigen außerdem, dass ein labiles Selbstkonzept bzw. Selbstwertgefühl dazu führen kann, dass auch das Vertrauen in die Zuwendung anderer Menschen gering ist. Im Gegensatz dazu besteht die Möglichkeit, dass es bei einem unrealistisch hohen Selbstkonzept und somit einer Überschätzung bzw. „Illusion“ des sozialen Rückhalts zu Enttäuschungen kommt, wenn in Notfallsituationen die erwartete Unterstützung entgegen den Vorstellungen nicht reagiert. Menschen, die sich geborgen fühlen und die Unterstützung anderer Personen aus dem sozialen Netzwerk als realistisch einschätzen, werden in der Regel nicht enttäuscht, so dass diese positive Erfahrung einen direkten Einfluss auf die seelische Gesundheit hat (Leppin & Schwarzer, 1997; Schwarzer, 2000). Ein vielmehr indirekter Effekt erwarteter Unterstützung auf die Gesundheit resultiert aus der Beeinflussung der Stresseinschätzung. In der Theorie von Lazarus und Folkman spielt die Stresseinschätzung eine wesentliche Rolle im Zusammenhang mit Emotionen, Bewältigungsverhalten, Befindlichkeit und letztlich mit Gesundheit. Nach Lazarus und Folkman ist die erwartete soziale Unterstützung neben der materiellen, personellen und gesundheitlichen eine wichtige Ressource, die die Stresseinschätzung von Beginn an mitbestimmt, da sie das Gegengewicht zur Belastungseinschätzung darstellt. Ist diese Ressource nicht vorhanden, so können die Stresseinschätzung und demzufolge auch die anschließende Stressverarbeitung schwerwiegend beeinträchtigt sein und über kurz oder lang negative Folgen für den Gesundheitszustand haben. Man geht davon aus, dass Menschen, die sozial gut integriert sind und die Hilfeleistungen anderer Personen als vorhanden wahrnehmen, kritische Umwelanforderungen als weniger bedrohlich, schädigend oder verlustreich einschätzen und die Stressbewältigung daher günstig beeinflusst wird (Schwarzer, 2000; Leppin & Schwarzer, 1997).

Auch in der Ressourcenerhaltungstheorie hat die Einschätzung bzw. Bewertung der Umwelanforderung eine zentrale Bedeutung. Im Sinne von Hobfolls Ressourcenkategorisierung kann die soziale Integration dem Bereich der Zustände zugeordnet werden. Durch sie, sei es in Form einer Partnerschaft oder Ehe oder in Form eines großen Bekannten- und Freundeskreises, ist eine wesentliche Voraussetzung für das Hinzugewinnen anderer Ressourcen geschaffen. Im Fall eines Verlustes einer wichtigen Ressource, z.B. Einschränkungen im Bereich der Gesundheit, kann das soziale Netzwerk dazu dienen, einen weiteren Ressourcenverlust vorzubeugen bzw. andere wichtige Ressourcen, die der Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung des Gesundheitszustandes förderlich sind, neu aufzubauen. Die erwartete soziale Unterstützung ist der Kategorie der personalen Ressourcen im Sinne von stabilen Persönlichkeitseigenschaften zuzuordnen. Im Sinne Hobfolls werden die Bedrohung oder der Verlust von Ressourcen bei Personen, die erwartete soziale

Unterstützung aufweisen, nicht so gravierend wahrgenommen und der Gewinn an Ressourcen eher erlebt als bei Personen, die Unterstützung geringer wahrnehmen. Auf der anderen Seite können personale Ressourcen, wie bereits deutlich gemacht, einen Einfluss auf die erwartete soziale Unterstützung haben. Die erhaltene soziale Unterstützung ordnet Hobfoll den Ressourcenbereichen Energien und Objekte zu. Diese Art, der von anderen Personen zur Verfügung gestellten Hilfeleistungen kann dabei sowohl instrumentell, emotional oder auch informationell sein (Hobfoll, 1988).

Abschließend kann zusammengefasst werden, dass Hobfoll den Ressourcen innerhalb der Stressentstehung und -verarbeitung eine entscheidende Rolle zuschreibt. Er differenziert in verschiedene Ressourcenbereiche, die entweder einzeln oder kombiniert dazu dienen, Ressourcengewinne bzw. -verluste empirisch überprüfbar zu machen. Aus diesem Grund eignet sich Hobfolls Theorie als Basis für die vorliegende Forschungsstudie zu Effekten bewegungstherapeutischer Interventionen auf ausgewählte Ressourcen bei Patienten mit einer koronaren Herzerkrankung. Welche Ressourcenbereiche insbesondere im Zusammenhang mit einer derartigen chronischen Erkrankung beeinflusst bzw. beeinträchtigt sind und welche Auswirkungen dies auf die Auseinandersetzung mit und die Verarbeitung der krankheitsbedingten Situation hat, wird im folgenden Abschnitt umfassend dargestellt.

3.3 Beeinträchtigungen von Ressourcen als Folge einer kardiovaskulären Erkrankung

3.3.1 Einleitung

Aus der Literatur geht hervor, dass insbesondere Erkrankungen das Herz betreffend von den Patienten als besonders erschütternd erfahren werden. Nach medizinpsychologischer und psychosomatischer Auffassung ist das Herz als ein emotional besonders bedeutsames und symbolträchtiges Organ zu verstehen. Die Vorstellung vom Herzen als Sitz des Lebens, der Seele, der Gefühle und der Liebe ist gewiss für alle eine allgemein zutreffende. Eine Herzerkrankung impliziert eine vitale Bedrohung, die die Fortführung der bisherigen Lebensgewohnheiten in Frage stellt.

Im Sinne von Hobfolls Überlegungen können insbesondere bei Menschen mit schwerwiegenden chronischen Erkrankungen verschiedene Ressourcen, insbesondere die personalen Ressourcen, Gegenstand des Stresserlebens sein, da sie, in Abhängigkeit von der Art der Erkrankung und den damit verbundenen Funktionsbeeinträchtigungen, in der Regel immer vom Verlust bedroht sind, tatsächlich verloren gehen bzw. ein Zugewinn als außerordentlich schwierig erlebt wird (Schröder, 1997).

Entscheidend für die Wirkung krankheitsbedingter Belastungen auf das Befinden des Betroffenen sind jedoch erst seine subjektive Wahrnehmung, Bedeutsamkeit bzw. Ressourceneinschätzung. Der Vergleich zwischen Bedrohung von Ressourcen bzw. dem tatsächlich eingetretenen Ressourcenverlust, der Aussicht auf Ressourcengewinn mit dem derzeit verfügbaren Ressourcenpool seitens des Betroffenen bestimmt das Ausmaß der Beanspruchung durch die Krankheit und somit gleichzeitig den Genesungsverlauf und Verarbeitungsprozess (Schröder & Schwarzer, 1997). Werden die schwere Herzerkrankung selbst, die krankheitsbedingten Bedrohungen, der Verlust bzw. die geringe Aussicht auf Ressourcengewinn oder die außergewöhnlich anspruchsvollen adaptiven Aufgaben als besonders stark empfunden, so ist davon auszugehen, dass dieser Zustand erhebliche Stressrelevanz besitzt. Folgen sind häufig gravierende Einschränkungen in der Lebensqualität und im psychosozialen Befinden des Betroffenen.

3.3.2 *Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit*

Im Verlauf der Konvaleszenzphase werden die Betroffenen immer wieder mit der Realität ihrer körperlichen Beeinträchtigungen konfrontiert. So ist bei Herzpatienten unter anderem eine „*Blockierung*“ vorhandener koordinativer Fähigkeiten zu beobachten. Derartige Funktionseinschränkungen liegen sicher vorwiegend in der mit einem koronaren Ereignis zusammenhängenden körperlichen Inaktivität, z.B. nach einer Operation oder einem Akutereignis, begründet. Dies kann in der Folge zu verkrampften und unkoodinierten Bewegungen führen kann (Weidemann & Meyer, 1991). Zudem sind oft auch das geringe Zutrauen in die körperliche Belastbarkeit bzw. körperbezogene Ängste infolge der Erkrankung Ursachen für Einschränkungen der koordinativen Leistung. Die Koordination unterliegt zudem alterstypischen Veränderungen, so dass das koordinative Leistungsniveau auch unabhängig von einer bestehenden Erkrankung mit zunehmendem Alter ohne gezieltes Training abnimmt. Diese altersbedingte Minderung der Koordination kann bereits ab dem 40. Lebensjahr und bei Männern noch stärker als bei Frauen beobachtet werden (Hollmann & Hettinger, 1990). Ohne Übung kann sich das koordinative Niveau ab dem fünften Lebensjahrzehnt sogar zurückbilden. Studienergebnissen zufolge hat demnach nicht nur das Alter, sondern auch die körperliche Aktivität einen deutlichen Einfluss auf das koordinative Leistungsniveau. Ist der Bewegungsalltag, wie es bei Herzpatienten häufig der Fall ist, von Einseitigkeit oder Inaktivität gekennzeichnet, so wird das koordinative Potential geringer ausgebildet sein. Im Gegensatz dazu ist die Ausprägung der koordinativen Fähigkeiten bei Menschen mit einem sehr aktiven Bewegungsalltag höher (Schaller & Wernz, 2000; Roth & Winter, 1994).

Mit der Verminderung der koordinativen Leistung ist eine entscheidende Bedingung für die bestmögliche Bewältigung sportlicher und auch alltagsrelevanter Bewegungshandlungen nicht mehr vollständig verfügbar. Schon geringe Einschränkungen im koordinativen Leistungsbereich machen sich störend bemerkbar, indem sich die Bewegungsausführung unharmonisch vollzieht, sich aber auch unökonomisch und uneffektiv hinsichtlich konditioneller Fähigkeiten, wie Kraft und Ausdauer, auswirkt (Bös, Wydra & Karisch, 1992). Dies impliziert jedoch die Gefahr einer kardialen und muskulären Überbelastung, welche sich negativ auf die Genesung auswirken würde. Defizite im koordinativen Spektrum und Niveau können darüber hinaus auch Ressourcen, wie die Selbständigkeit und Mobilität des Betroffenen gravierend beeinträchtigen. So sind z.B. die Teilnahme am Straßenverkehr nicht ohne Risiko oder das Verrichten von alltäglichen Aufgaben, wie Treppensteigen, Einkaufen, Gehen auf unterschiedlichen Untergrund oder Halten und Tragen von Gegenständen, nicht mehr ohne Schwierigkeiten möglich.

Neben Einbußen in der Ausprägung koordinativer Fähigkeiten ist bei Patienten mit einer kardialen Erkrankung ein *Verlust an Muskelkraft*, insbesondere im Bereich der Oberschenkel sowie im Rumpfbereich zu beobachten. Bei vielen Herzpatienten führen häufig postoperative Bettlägerigkeit, inadäquate Mobilisation nach einem Akutereignis oder belastungslimitierende Beschwerden zum Verlust an Muskelmasse und -kraft. Ebenso kann ein vermindertes Selbstwertgefühl oder ein geringes Vertrauen in die eigene motorische Kompetenz und körperliche Belastungsfähigkeit zu verstärkter körperlicher Schonung beitragen und weiterführend die Verminderung von Kraft begünstigen (Weidemann & Meyer, 1991). Aber auch Faktoren, die nicht unmittelbar mit der Erkrankung zusammenhängen, können Gründe für die Verringerung der Kraft sein. Derartige Faktoren, welche im Sinne von Risikofaktoren schon die Entstehung einer kardialen Erkrankung bedingen können, sind z.B. ausschließlich sitzende oder inadäquate Beanspruchung im Beruf und Bewegungsmangel in der Freizeit. Kaum bis gar keine sportliche Betätigung bzw. wenig Bewegung im Alltag, weil aus Bequemlichkeit überwiegend Autos oder Aufzüge genutzt werden, führen zu einer schnelleren Atrophie der Muskulatur und damit zum schnelleren Verlust an Muskelkraft. Auch altersbedingte Verluste an Muskelkraft und -masse können zu erheblichen Einschränkungen in der motorischen Leistungsfähigkeit führen. Die Abnahme der Maximalkraft beginnt bei Männern bereits mit etwa 30 Jahren, bei Frauen sogar noch eher. Etwa bei Eintritt ins Rentenalter beträgt der Kraftverlust ca. 30% bis 40% (Hollmann & Hettinger, 1990; Weidemann & Meyer, 1991). Dennoch kann auch mit entsprechender körperlicher Betätigung diesen alterstypischen Veränderungen entgegengewirkt bzw. der Verlust an Muskelmasse und -kraft verlangsamt werden (Bjarnason-Wehrens et al., 2004). Durch den Kraftverlust sind jedoch die Grundlagen für eine erfolgreiche Bewältigung alltäglicher Anforderungen, wie z.B. Treppensteigen oder Transportieren von Gegenständen, nicht mehr gegeben.

Demzufolge ist die Lebensqualität der Betroffenen erheblich eingeschränkt. Zudem ist der Kraftverlust häufig auch ein begrenzender Faktor für sportliches Üben und Trainieren, welches bei Herzpatienten jedoch dauerhaft angestrebt werden sollte. Auch die Handlungsfähigkeit im Beruf kann durch ein verringertes Kraftniveau beeinträchtigt werden, was wiederum oft berufliche Veränderungen und damit auch Einschränkungen der sozialen Rolle nach sich ziehen kann. Ferner bedeutet ein Verlust an Kraft auch eine ungünstige Beeinflussung der Sehnen, Bänder, Gelenke und Knochen, so dass die Gefahr von Sekundärerkrankungen erhöht wird (Lagerstrøm, 1994, Oschütz & Belinova, 2003).

Viele Herzpatienten weisen zudem eine verspannte Muskulatur auf, so dass häufig Beeinträchtigungen der *Beweglichkeit* vorliegen. Insbesondere bei Patienten nach operativen Eingriffen, wie z.B. Bypassoperationen, können durch postoperative Schonhaltung (Kyphosierung der Brustwirbelsäule, Schultern nach vorn gezogen und Kinn gehoben) verspannte Strukturen die Folge sein. Diese Schonhaltung entsteht insbesondere aus Angst vor weiteren Verletzungen bei Bewegungsausführungen. Aus diesem Grund klagen gerade Bypasspatienten über anhaltende thorakale Schmerzen bis in die rechte und linke Brustkorbseite sowie bis in den Schulter-Arm-Bereich. Oft wird in diesem Zusammenhang auch von einer Muskelverkürzung gesprochen, die jedoch nicht unbedingt Ausdruck einer echten anatomischen Verkürzung ist. Sie stellt vielmehr eine sinnvolle Reaktion z.B. auf eine vorliegende Schonhaltung dar (Weidemann & Meyer, 1991; Wydra, 1998). Auch das meist fortgeschrittene Alter der Patienten kann zur Beeinträchtigung der Flexibilität beitragen. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen nimmt die Beweglichkeit ab dem 3. Lebensjahrzehnt ab (Hollmann & Hettinger, 1990). Durch Leistungseinbußen des Bewegungsapparates, d.h. einer beeinträchtigten Elastizität und Dehnbarkeit sind besonders die Verletzungsanfälligkeit und die Gefahr von Muskelzerrungen oder -rissen erhöht. Zudem ist die Bewegungsökonomie eingeschränkt und die Basis für das Erlernen von Bewegungsfähigkeiten und -fertigkeiten nicht mehr ausreichend gegeben.

Bei einer kardiovaskulären Erkrankung ist die Kapazität des Herz-Kreislauf-Systems beeinträchtigt, so dass auch *Einschränkungen der allgemeinen Ausdauer* zu erwarten sind. Eine verringerte Ausdauerleistungsfähigkeit kann bei der Bewältigung alltäglicher Anforderungen, z.B. Treppensteigen, Haushaltsversorgung etc., limitierend wirken. Die Belastung des Herzens wäre in diesem Fall nicht optimal, da der Blutdruckanstieg, der mykardiale Sauerstoffbedarf und die Druckerbeit des Herzens bei gegebener Belastung höher sind. Dementsprechend steigt auch die Gefahr einer kardialen Überbelastung (Weidemann & Meyer, 1991; Hollmann & Hettinger, 1990).

3.3.3 *Beeinträchtigung psychosozialer Ressourcen und des emotionalen Befindens*

Diese Einschränkungen grundlegender Fähigkeiten einer Person, z.B. der körperlichen Leistungsfähigkeit (Koordination, Kraft, Ausdauer), und die daraus resultierende begrenzte Mobilität und körperliche Belastbarkeit in Beruf und Freizeit bedingen häufig eine notwendige Passivität und verminderte Selbständigkeit in vielen Bereichen. Somit sind die Betroffenen nicht nur von anderen Personen im Rahmen der medizinischen Versorgung, beispielsweise auf der Intensivstation, abhängig, sondern auch auf partnerschaftliche oder Nachbarschaftshilfe angewiesen. Der Patient ist nun in Situationen, in denen er vor der Krankheit selbständig handeln konnte, auf die Hilfe anderer angewiesen. Ausgehend von Biskups (1982) Überlegungen sind es vor allem Veränderungen im Bereich der Aktivität und der Unabhängigkeit, die dazu führen, dass körperliche Beeinträchtigungen als besonders belastend erlebt werden. Die durch die Krankheit erzwungene körperliche Inaktivität, die Einschränkungen motorischer Betätigung und die Einbußen in der Unabhängigkeit sind für Herzpatienten oft nur schwer zu ertragen. Bedingt durch die beschriebenen Veränderungen sind die Wirkungsmöglichkeiten des Patienten unter anderem in seinem Beruf eingeschränkt bzw. gar nicht mehr vorhanden, was wiederum den Verlust weiterer Ressourcen wie z.B. Verlust des Arbeitsplatzes und damit verbundene finanzielle Einbußen, Statusverlust oder auch Rollenveränderung innerhalb der Familie zur Folge haben kann. Diese Ressourcen ordnet Hobfoll den Energien, Zuständen oder Objekten zu. In diesem Zusammenhang können auch Störungen im Interaktionsverhalten, wie z.B. anklammernde und Verantwortung ablehnende Verhaltenstendenzen, aber auch der Versuch, die eigene Selbständigkeit und Unabhängigkeit besonders zu betonen, beobachtet werden. Der Umgang mit Nähe und Distanz oder auch der Ausdruck von Gefühlen kann für einzelne Patienten ungewohnt und schwierig sein, so dass auch im Bereich der sozialen Kompetenz erhebliche Verluste oder Bedrohungen erlebt werden (Biskup, 1982).

Die Ressourcenverluste in den bereits beschriebenen Bereichen bedingen häufig auch eine massive Bedrohung weiterer personaler Ressourcen. Insbesondere Persönlichkeitseigenschaften, wie die optimistische Selbstwirksamkeitserwartung und schließlich das Selbstwertgefühl, sind häufig betroffen (Schott & Waltz, 1995). Oft stehen die Patienten angesichts des unerwarteten Eintretens der Erkrankung hilflos gegenüber, interpretieren sie als Schicksalsschlag und fühlen sich ihr ausgeliefert. Folge dessen ist häufig ein beherrschendes Gefühl der Bedrohung von Kontrolle. Das Eintreten der Erkrankung wird eher auf externale Faktoren zurückgeführt und die Bewältigung erkrankungsbedingter Schädigungen als vom eigenen Handeln nicht beeinflussbar erlebt (externale Kontrollüberzeugung). Verbunden damit sind oftmals das Erleben von Depressionen und Angst zu beobachten. Im Sinne einer sozial-externalen Kontrollüberzeugung kann es zunächst aber auch

adaptiv sein, indem das Vertrauen auf die Einflussmöglichkeiten externer Faktoren, z.B. Behandlung durch einen Arzt, der Entwicklung von Hoffnungs- und Hilflosigkeit entgegenwirkt. Langfristig gesehen sollte bei Herzpatienten aber das Vertrauen in die eigenen Einflussmöglichkeiten überwiegen, da nur so eine aktive, adaptive und problemorientierte Form der Bewältigung, wie z.B. regelmäßige körperliche Aktivität, gefördert wird (Schröder, 1997). Häufig ist bei Patienten mit einer chronischen Erkrankung eine hoffnungsvollzuversichtliche Lebenseinstellung, d.h. die Erwartung positiver Ereignisse im Sinne einer optimistischen Grundeinstellung, nicht mehr vorhanden. Demzufolge reduzieren Betroffene ihre Anstrengungen, geben leichter auf und sind emotional labiler, wenn das Ziel Gesundheit unerreichbar scheint. Gerade im Zusammenhang mit den körperlichen Beeinträchtigungen ist die Wahrnehmung des eigenen Körpers ein wesentlicher Aspekt. Das eigene Körperbild erweist sich als Grundlage für die Gestaltung und Stabilität des Selbst. Mit Auftreten einer schweren Herzerkrankung ist davon auszugehen, dass die prämorbid Körperwahrnehmung nicht mehr adäquat ist, da körperliche Beschwerden und Defizite wahrgenommen werden, was wiederum das Selbstwertgefühl negativ beeinflussen kann (Biskup, 1982). Zum anderen bezogen die Betroffenen einen Großteil ihrer Selbstachtung und ihres Selbstwertgefühls aus ihrer Stellung im Beruf, ihrer Position in der Familie oder aus der Gelegenheit, ihre Fähigkeiten und ihre Unabhängigkeit nach außen zu dokumentieren. Da diese Möglichkeiten bedingt durch die Erkrankung nicht mehr wie gewohnt vorhanden sind, kann auch dies eine erhebliche Bedrohung des Selbstwertgefühls darstellen. Infolge dessen entsteht oft ein Gefühl von Minderwertigkeit, welches das emotionale Befinden negativ beeinflussen kann (Biskup, 1982).

Die zum Teil schwerwiegenden Ressourcenverluste bzw. -bedrohungen und die damit verbundenen Stresserfahrungen, die erlebte existenzielle Krise und die ständige Bedrohung durch die Erkrankung führen darüber hinaus häufig zu psychischen Belastungsreaktionen, wie depressiven Verstimmungen und Verängstigung. Beutel (1988) schlussfolgerte aus verschiedenen Studien zum Langzeitverlauf nach einem Herzinfarkt, dass ausgeprägte Störungen der Befindlichkeit mindestens ein Jahr nach dem Infarktereignis fortbestehen können. Depression und Angst sind oftmals auch klinisch manifestiert (Schott & Waltz, 1985; Frey et al., 1991). So konnte in verschiedenen Studien gezeigt werden, dass die Prävalenzrate für klinische und subklinische Formen der Depressivität und Angst bei KHK-Patienten erhöht sind. Baumeister et al. (2004) ermittelten die 4-Wochen-, 12-Monats- und Lebenszeitprävalenzraten für affektive Störungen und Angststörungen und verglichen diese mit der Normalbevölkerung. Die Ergebnisse zeigten, dass zu allen Messzeitpunkten erhöhte Werte der Koronarpatienten gegenüber der Normalbevölkerung vorliegen. So stehen bezüglich der Angststörungen 18,4% in der Allgemeinbevölkerung 36% unter den KHK-Patienten gegenüber.

In einer Studie von Bankier, Januzzi und Littmann (2004) wiesen 29% der Patienten eine einmalige Episode der Major Depression, 31% eine wiederkehrende Form dieser Störung und 24% eine generalisierte Angststörung auf. Strik et al. (2004) fanden in einer Stichprobe von Erstinfarktpatienten eine 1-Jahres-Inzidenz für Depressionen von 26,7%. Keine klinische Depression, aber depressive Symptomatik wiesen sogar 52,7% auf. Auch in der Studie von Schrader et al. (2004) wurden bei 305 Infarktpatienten erhöhte Depressivitäts- und erhöhte Angstwerte ermittelt. Derartige emotionale Reaktionen können als Ergebnis eines ungünstigen Anpassungsprozesses das Krankheitsgeschehen, den Krankheitsverlauf und die Wiederherstellung des Gesundheitszustandes maßgeblich negativ beeinflussen. Der Einfluss von Angst auf den Verlauf bei bestehender Herzerkrankung wurde z.B. in einer Studie von Jenkins, Jono und Stanton (1996) untersucht. Dabei hatten Patienten, die vor einer Bypass- oder Herzklappenoperation mehr Symptome von Angst aufwiesen einen schlechteren kardialen Erholungsprozess. In einer Studie von Allgunder und Lavori (1993) hatten ältere Koronarpatienten mit einer Angststörung ein größeres Sterberisiko als die gleichaltrige Vergleichsgruppe. Ladwig et al. (1991) untersuchten dazu Herzpatienten, die zuvor einen Herzinfarkt überlebt hatten, und fanden heraus, dass depressive Patienten ein mehr als viermal höheres Mortalitätsrisiko aufweisen.

Auch Wut, Ärger, eine gestörte psychosomatische Befindlichkeit oder Verleugnung sind bei Herzpatienten häufig zu beobachten (Weidemann et al., 1991). Die Bewertung der Verleugnung reicht dabei von einem höchst pathogenen Geschehen bis hin zur Bewertung als eine entscheidende Verarbeitungsstrategie. So konnte beispielsweise aufgezeigt werden, dass Verleugner zu Beginn der stationären Intensivtherapie, z.B. nach einem Herzinfarkt, von weniger Angst und Schmerzen berichten als Nichtleugner. Verleugnung in der Akutphase der Erkrankung kann den Genesungsprozess eher erleichtern, indem die dysphorischen Emotionen bezüglich der Schmerzwahrnehmung gehemmt werden. Eine Verleugnung auf Dauer verhindert jedoch eher die aktive Auseinandersetzung mit der Krankheit und kann dazu führen, dass gesundheitsfördernde Verhaltensweisen ausbleiben (Biskup, 1982; Frey et al., 1991).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass Menschen mit einer schweren chronischen Erkrankung immer von erheblichem Ressourcenverlust in den verschiedensten Bereichen bedroht sind. Dies betrifft insbesondere die personalen Ressourcen. So sind neben Einschränkungen in der körperlichen Leistungsfähigkeit und der Mobilität auch schwerwiegende Beeinträchtigungen psychosozialer personaler Ressourcen zu beobachten. Diese äußern sich häufig in einer Verminderung des Selbstwertgefühls, der Selbstwirksamkeitserwartung oder optimistischer Grundeinstellungen, was wiederum zu vorübergehenden oder lang anhaltenden Depressionen, zu Angst oder psychosomatischen Beschwerden führen kann. Infolge der eingeschränkten körperlichen Leistungsfähigkeit und Belast-

barkeit verändert sich häufig auch das Verhalten des Betroffenen in Familie, Beruf und Freizeit. In diesem Zusammenhang sind Verminderungen von Sozialkontakten und Belastungen in der Familie und Partnerschaft zu beobachten, so dass auch die Ressource „soziale Unterstützung“ von Verlust bedroht ist. Die soziale Unterstützung hat für den Krankheitsverlauf jedoch eine wesentliche Bedeutung, da sie dazu beitragen kann, dass man sich durch die Erkrankung weniger beeinträchtigt fühlt. Folge der häufig notwendig gewordenen Aufgabe der Berufstätigkeit sind Statusverlust und/oder Einkommenseinbußen. Demnach können mitunter auch in den Ressourcenbereichen „Objekte“ und „Bedingungen“ Verluste verzeichnet werden. Ausgehend von erheblichen Ressourcenverlusten bzw. -bedrohungen stellt die Erkrankung ein außergewöhnliches Stressereignis dar, dem sich der Betroffene stellen muss. Insbesondere die Persönlichkeitsressourcen könnten in diesem Zusammenhang stresspuffernd wirken, indem sie beispielsweise die negative Stressbewertung mindern und ein aktives Streben nach Erhalt und Wiedergewinn betroffener Ressourcen begünstigen. Ziel eines jeden Betroffenen muss es aus ressourcentheoretischer Sicht daher sein, elementare Ressourcen zu stärken, neue Ressourcen hinzuzugewinnen und damit weiteren Ressourcenverlust zu verhindern. Nur so ist gesichert, dass die Bewältigung alltäglicher und krankheitsbedingter Anforderungen erreicht werden kann und letztlich der Genesungsprozess bestmöglich erfolgt und damit einer Verschlechterung des Gesundheitszustandes bzw. einem Rückfall präventiv entgegengewirkt werden kann (Schott & Waltz, 1985; Rugulies, 1997; Stoll, 2001). In Anbetracht der globalen, schwerwiegenden und zum Teil anhaltenden Belastungen wird deutlich, welche erheblichen Anpassungsleistungen und Neuorientierungen dem Betroffenen abverlangt werden, um die Aufrechterhaltung eines psychischen, physischen und sozialen Wohlbefindens zu gewährleisten.

Vor diesem Hintergrund wird der Einfluss einer umfassenden Nachsorge im Sinne einer ganzheitlich und langfristig ausgerichteten Rehabilitation deutlich. Nach Abschluss der Behandlung im Akutkrankenhaus sowie der Anschlussheilbehandlung in einer stationären Rehabilitationseinrichtung bleiben im Alltag häufig Fragen wie „Was kann ich von meinem Leben noch erwarten?“ offen, so dass an dieser Stelle möglichst nahtlos die ambulante Nachsorge beginnen sollte. Mittels langfristiger ambulanter Interventionen sollen sowohl die kardiale Morbidität und gegebenenfalls auch das Risiko eines erneuten Infarktes verringert, die körperliche Leistungs- und Belastungsfähigkeit verbessert, das Selbstvertrauen wiederhergestellt und emotionale Beeinträchtigungen vermindert werden. Im Ergebnis dessen werden dem Patienten die individuell bestmöglichen Bedingungen geschaffen, um eine optimale Reintegration zu ermöglichen. Damit die erhofften Ergebnisse auch erreicht werden, ist eine qualitativ hochwertige und auf ständige Verbesserung zielende Durchführung des gesamten Rehabilitationsprozesses unbedingt erforderlich.

In diesem Zusammenhang haben die Interventionen im Rahmen der kardiologischen Rehabilitation eine besondere Bedeutung als unterstützende Maßnahmen zur Bewältigung entsprechender adaptiver Aufgaben. Im folgenden Abschnitt werden die Struktur und Inhalte der kardiologischen Rehabilitation sowie die Bedeutung und Ziele bewegungstherapeutischer Interventionen als ein zentraler Bestandteil der ambulanten Versorgung von Herzpatienten detailliert erarbeitet.

4 Struktur, Ziele und Inhalte der kardiologischen Rehabilitation

4.1 Aufbau der kardiologischen Rehabilitationskette

Die ersten rehabilitativen Bemühungen bei Patienten mit einer chronischen Herzerkrankung gehen auf die Zeit um 1930 zurück. Zunächst verordnete man Herzpatienten üblicherweise sechs Wochen strikte Bettruhe, um das geschädigte Herz zu entlasten. Dies führte bei den Patienten jedoch zu einer deutlichen Abnahme der kardiovaskulären Fitness. Erst gegen 1951 wurde die Frühmobilisation bei Herzpatienten mit der so genannten „Lernstuhlmethode“, d.h. zunehmend längeren Phasen des aufrechten Sitzens, eingeführt. In den folgenden Jahren erweiterte sich diese Art der Frühmobilisation in strukturierte Programme für körperliche Aktivität bei Krankenhauspatienten, die auch zunehmend früher begonnen wurde.

Die kardiale Rehabilitation wurde in den folgenden Jahren durch aerobes Training sowie durch Hilfe und Beratung ergänzt (Saner, 1993). Heute beinhaltet die kardiologische Rehabilitation umfassende medizinische, psychosoziale und bewegungstherapeutische Maßnahmen, die notwendig sind, um den Patienten die bestmöglichen physischen, psychischen und sozialen Bedingungen zu schaffen, damit sie wieder ein bestmöglich aktives Leben führen können. Sie sollte in drei unmittelbar aufeinander folgenden Phasen durchgeführt werden. Direkt nach oder in engem zeitlichen Zusammenhang an die Rehabilitationsphase I (Frühmobilisation und Stabilisierung des Patienten im Akutkrankenhaus) sollte sich die stationäre Anschlussheilbehandlung (AHB/AR/Rehabilitationsphase II), anschließen. Das Verfahren der Anschlussheilbehandlung wurde entwickelt, um einen möglichst frühen Beginn der Rehabilitation sowie einen nahtlosen Übergang von der Akutbehandlung im Krankenhaus zur Rehabilitation zu gewährleisten. Grundsätzlich soll eine Anschlussheilbehandlung nicht später als 14 Tage nach Beendigung des Krankenhausaufenthaltes beginnen. Ziel der AHB ist es, eine Wiederherstellung des Patienten bis zur Wiederaufnahme der Arbeit zu erreichen. Dabei stellen der medizinische, bewegungstherapeutische und psychosoziale Aufgabenbereich wesentlichen Elemente der stationären AHB dar.

Diese sollen dazu beitragen, eine Risikoreduktion, die Motivation, ausreichend und dauerhaft körperlich aktiv zu sein, sowie eine Verbesserung der psychosozialen Situation, Krankheitsverarbeitung und Lebensqualität zu erreichen. Studienergebnissen zufolge stellt die AHB eine geeignete Maßnahme dar, um diese allgemeinen Ziele zu erreichen. Weitere Studienergebnisse zeigten allerdings auch, dass die in der Anschlussheilbehandlung erreichten Verbesserungen und Erfolge mittel- und langfristig oft nicht erhalten bleiben, wenn sich die entsprechenden Interventionen nur auf die ersten beiden Phasen der Rehabilitation beschränken. Daher ist eine langfristig organisierte Betreuung überaus relevant für den Erhalt des Anfangserfolges. In diesem Zusammenhang ist ein weiteres wichtiges Ziel der Rehabilitation von Koronarkranken die Initiierung einer effektiven Sekundärprävention, d.h. eine Fortsetzung der Intervention über die 8-12 Wochen hinaus, um langfristig einen positiven Einfluss auf die Mortalität erreichen zu können (Benzer & Oldridge, 2001). Aus diesem Grund ist der nahtlose Übergang in weiterführende rehabilitative Maßnahmen insbesondere auch in Form von Sport- und Bewegungstherapie z.B. in einer ambulanten Koronarsportgruppe am Wohnort, von zentraler Bedeutung, um Gesundheit im Sinne psychischen, sozialen und physischen Wohlbefindens dauerhaft zu optimieren und zu erhalten, die Progression der KHK zu verlangsamen und die Wahrscheinlichkeit für weitere koronare Ereignisse zu verringern. Die ambulante kardiologische Rehabilitation bzw. Sekundärprävention soll durch entsprechende Maßnahmen somit vor allem den Therapieerfolg festigen und die Voraussetzungen für die Verstetigung von Therapieerfolgen schaffen, worauf nachfolgend noch detaillierter eingegangen wird (Grande & Badura, 2001).

4.2 Die ambulante Herzgruppe

Nach Beendigung der durchschnittlich dreiwöchigen Anschlussheilbehandlung überwiegend in einer dafür spezialisierten Rehabilitationsklinik sollte die Rehabilitation möglichst wohnortnah in einer Herzgruppe langfristig fortgesetzt werden. Die ambulante Herzgruppe stellt damit einen wesentlichen Baustein in der umfassenden Versorgung Herzkranker dar (Badura et.al, 1995). Die nachweislich erste Herzgruppe wurde 1965 in Schorndorf gegründet. Ein als Allgemeinarzt niedergelassener Internist integrierte Herzpatienten in eine Versehrtensportgruppe. Körperliche Aktivität wurde dabei in Form von gymnastischen Übungen und Schwimmtraining durchgeführt. 1990 existierten bereits 2400 ambulante Herzgruppen, wobei die Nachfrage zu diesem Zeitpunkt noch immer größer war als das Angebot. Bis heute sind es ca. 6600 Gruppen in Deutschland, was die hohe Akzeptanz seitens der Patienten deutlich macht (Lagerström, 1996; Graf & Halle, 2007).

Für die ambulante Herzgruppe gelten gleiche Ziele und Aufgaben wie in der Phase II, d.h. sie strebt an, mit ihren Möglichkeiten einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der allgemeinen Rehabilitationsziele zu leisten (Lagerstrøm, 1996).

Brusis (2002) greift bei der Definition einer ambulanten Herzgruppe auf die der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation zurück. Demgemäß wird eine Herzgruppe wie folgt gekennzeichnet:

„Die Herzgruppe ist eine Gruppe von Patienten mit chronischen Herz-Kreislaufkrankheiten, die sich auf ärztliche Verordnung unter Überwachung und Betreuung des anwesenden Herzgruppenarztes und einer dafür qualifizierten Fachkraft regelmäßig trifft. Gemeinsam werden im Rahmen des ganzheitlichen Konzeptes durch Bewegungs- und Sporttherapie, Erlernen von Stressmanagementtechniken, Änderungen im Ess- und Genussverhalten und durch psychosoziale Unterstützung Folgen der Herzkrankheit kompensiert und Sekundärprävention angestrebt.“ (Brusis, 2002, S. 29).

4.3 Stellenwert und Ziele ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen in der Rehabilitation von Koronarpatienten

In der kardialen Nachsorge sind eine optimale interventionelle Versorgung und medikamentöse Einstellung, insbesondere aber auch nichtmedikamentöse Maßnahmen, wie regelmäßige körperliche Aktivität im Rahmen der Bewegungstherapie, entscheidend für den Erfolg. Bewegungstherapie wird dabei verstanden als:

„ärztlich indizierte und verordnete Bewegung, die vom Therapeuten geplant und dosiert, gemeinsam mit dem Arzt kontrolliert und mit dem Patienten allein oder in einer Gruppe durchgeführt wird.“ (Huber, 1996, S. 72).

Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass Bewegungsmangel schon in der Entstehung arteriosklerotischer Erkrankungen eine bedeutende Rolle spielt und damit neben Faktoren, wie Fettstoffwechselstörungen, Diabetes, Bluthochdruck oder Rauchen als eigenständiger Risikofaktor angesehen wird. Lagerstrøm (1994) berichtet dazu über Studien, die zeigen, dass eine erhöhte Inzidenzrate für kardiovaskuläre Erkrankungen bei Menschen mit vorwiegend sitzender beruflicher Tätigkeit verglichen mit beruflichen Tätigkeiten, die körperliche Aktivität erfordern, zu beobachten ist. In den folgenden Jahren wurde nicht mehr nur die berufsspezifische Häufigkeit der Infarktmortalität, sondern eher der Einfluss einer körperlich aktiven Freizeitgestaltung im Zusammenhang mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen untersucht. Lagerstrøm (1994) führt dazu Studienergebnisse an, die von positiven psychosomatischen Effekten körperlicher Aktivität berichten. Insbesondere Ausdauertraining hat eine deutliche präventiv-medizinische Wirksamkeit. Auch die Ergebnisse der Morris-Studie (Morris et al., 1980) belegten, dass die Probanden, die täglich 30-minütige Aktivitäten, wie Laufen, Radfahren, Schwimmen, Tennis

oder anstrengende Freizeitarbeit angaben, nur halb so oft einen tödlichen Infarkt (1,1% gegenüber 2,9%) und auch einen nicht tödlichen Infarkt (2% gegenüber 4%) erlitten. Daraus wurde geschlussfolgert, dass regelmäßige körperliche Aktivität schon in der Prävention unerlässlich ist, um das Risiko kardiovaskulärer Erkrankungen zu verringern. Neben dem Einfluss von Bewegungsmangel auf die Entstehung einer koronaren Herzerkrankung kann dieser ebenso einen ungünstigen Verlauf arteriosklerotischer Erkrankungen bedingen, so dass körperliche Aktivität nicht nur präventive, sondern insbesondere auch eine sekundärpräventive bzw. rehabilitative Bedeutung in der Versorgung von Koronarpatienten hat. Sport und Bewegung waren bei Patienten mit einer Herzerkrankung lange Zeit undenkbar und wurden somit als Behandlungsstrategie nicht anerkannt. Vielmehr war man die ersten sechs Wochen im Krankenhaus eher konservativ auf Schonung und Ruhigstellung bedacht, da man davon ausging, dass körperliche Belastungen kurz nach Eintreten einer derartigen Erkrankung Komplikationen provozieren würden (Benesch, 1997, Graf & Halle, 2007).

Der Stellenwert systematischer und dosierter körperlicher Aktivität in der Rehabilitation von Koronarpatienten ist heutzutage aber unbestritten. Dabei konnten Erkenntnisse aus zahlreichen epidemiologischen Studien sowie aus verschiedenen Arbeiten zum Wert von Bewegung und Sport bei Herzpatienten entscheidend dazu beigetragen, dass sich Sport- und Bewegungstherapie als ein integraler Bestandteil in der Rehabilitation Koronarkrankter zunehmend etabliert hat. Bewegungstherapeutische Interventionen sind nicht nur in der Rehabilitationsphase I und II von grundlegender Bedeutung. Besonders in der ambulanten Versorgung am Wohnort in entsprechenden Herzgruppen sollen die Anfangserfolge der ersten beiden Phasen konsolidiert werden. Darüber hinaus wird angestrebt, körperliche Aktivität auch in wachsendem Maße in den Lebensalltag zu integrieren. Dies ist insbesondere für ältere Patienten, die „natürlich“ weniger körperlich aktiv sind, wichtig. Aus diesem Grund bemühte man sich auch auf dem Gebiet der Rehabilitation am Wohnort um eine entsprechende Etablierung der Sport- und Bewegungstherapie. Wesentlich dazu beigetragen hat in diesem Zusammenhang die Initiierung des Hamburger und Kölner Modells der Nachbehandlung von Koronarpatienten (Lagerström, 1996).

Die Zielsetzungen der ambulanten Bewegungstherapie in der Herzgruppe orientieren sich zunächst an den für die Rehabilitation allgemein formulierten Zielen. Allgemeines und auch in §9 SGB VI gesetzlich verankertes Ziel der kardiologischen Rehabilitation ist die Wiederherstellung der „Funktionsfähigkeit“ hinsichtlich der beruflichen und alltäglichen Aufgaben, womit eine möglichst dauerhafte Wiedereingliederung in das Erwerbsleben sowie die Verhinderung des Auftretens bzw. Wiederauftretens von Erkrankungen und Störungen angestrebt wird.

Auf Grundlage verschiedener theoretischer Modelle lassen sich vor diesem Hintergrund detaillierte Zielvorstellungen bewegungstherapeutischer Maßnahmen formulieren. Lange Zeit war die Basis für präventive und auch rehabilitative Maßnahmen das Risikofaktorenmodell, welches ursprünglich im Zusammenhang mit der Erforschung koronarer Herzerkrankungen entwickelt wurde. Ausgehend von diesem Modell konzentriert sich Bewegungstherapie als eine wichtige rehabilitative Maßnahme vor allem auf die Beseitigung und Verminderung von Risikofaktoren wie gesundheitsschädigende Verhaltensweisen (z.B. übermäßiger Zigaretten-, Alkohol- oder Medikamentenkonsum sowie körperliche Inaktivität) und auch Bluthochdruck, ein erhöhter Cholesterinwert oder Diabetes (Bengel, Strittmatter & Willmann, 2001, Opper, 1998). Doch allein nur die Vermeidung, Beseitigung oder Kompensation von Risikofaktoren und negativen Folgen der Krankheit und Behinderung reicht nicht aus, um die größtmögliche gesundheitliche Wirkung zu erreichen. Vor diesem Hintergrund wurde das Risikofaktorenmodell vielfach kritisiert, da die ausschließlich pathologische Fixierung protektive, kompensierende oder salutogenetische Faktoren nicht einbezog.

In diesem Zusammenhang stellt das von Antonowsky (1979) entwickelte Salutogenesemodell eine geeignete Erweiterung des Risikofaktorenmodells dar. Im Zentrum von Antonowskys Arbeiten stehen besonders die Schutzfaktoren bzw. Ressourcen von Gesundheit. Er beschreibt in seinem Modell ein Gesundheits-Krankheits-Kontinuum, in dem die völlige Gesundheit und die völlige Krankheit zwei Extrempole bilden. Die Lage einer Person auf diesem Kontinuum wird durch die ständig verändernde Wechselwirkung zwischen gesundheitsgefährdenden Risikofaktoren und gesundheitsfördernden Schutzfaktoren bestimmt. Ausgehend von Antonowskys Überlegungen entwickelte sich ein ganzheitlicher Rehabilitationsansatz, welcher ressourcenorientierte und kompetenzsteigernde rehabilitative Maßnahmen stützt. Ein zeitgemäßes bewegungsorientiertes Rehabilitationsangebot muss daher im Sinne einer Ressourcenorientierung die Förderung physischer, psychischer und sozialer Ressourcen in ihrer Gesamtheit anstreben (Opper, 1998, Bengel, Strittmatter & Willmann, 2001).

Die Ressourcenerhaltungstheorie von Hobfoll, die eingangs detailliert beschrieben wurde, kann neben der Erklärung von Stress, Bewältigung und Handlungsmotivation auch als Grundlage zur Kennzeichnung entsprechender Zielsetzungen in der Rehabilitation von Koronarkranken dienen. Da, wie bereits im Abschnitt 3.3 erarbeitet, chronisch Kranke in der Regel immer von Ressourcenverlusten in verschiedenen Bereichen bedroht sind, müssen bewegungstherapeutische Maßnahmen unter Berücksichtigung ressourcentheoretischer Überlegungen darauf ausgerichtet sein, den Patienten bei der Optimierung bestehender Ressourcen zu unterstützen, weitere Ressourcenverluste zu verhindern, um eine Verlustspirale zu durchbrechen, sowie wichtige Schlüsselressourcen aufzubauen, so dass eine Gewinnspirale angeregt werden kann (Stoll, Schega & Alfermann, 2004).

Die mit einer chronischen Herzerkrankung im Zusammenhang stehenden Verluste bzw. Bedrohungen persönlicher Ressourcen können sich sowohl auf den körperlichen als auch auf den psychosozialen Bereich beziehen und emotionale Reaktionen, wie Angst, Wut, Ärger oder Depressionen, bedingen. Dies stellt einen die Lebensqualität vermindern und den Leidensdruck erhöhenden Faktor dar. Darüber hinaus sind die Bedrohungen, Verluste und emotionalen Beeinträchtigungen verantwortlich für eine ungünstigere Prognose bezüglich des Weiteren kardialen Krankheitsverlaufs bis hin zu einer erhöhten Sterblichkeit.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Ansätze besteht die Forderung an bewegungstherapeutische Aktivitäten als ergänzende Leistung zur Rehabilitation darin, dass im Sinne eines mehrdimensionalen Intervenierens verschiedene Dimensionen ineinandergreifen und die Maßnahme im Hinblick auf die Förderung von Ressourcen ganzheitlich wirkt. Heutzutage wird daher ein multifaktorieller Ansatz favorisiert, um die Progression bei KHK und die Häufigkeit kardiovaskulärer Ereignisse zu verringern, eine Reintegration in den Alltag und das Berufsleben zu ermöglichen sowie die gesundheitsbezogene Lebensqualität der Patienten zu verbessern. Die Ziele sind dementsprechend auf funktioneller, psychosozialer und edukativer Ebene zu benennen, die in wechselseitiger Beziehung stehen (Protz et al., 1998; Wirth, 1999, Schuler & Hambrecht, 1998).

Für den Bereich der ambulanten Bewegungstherapie können ableitend aus den bisherigen Überlegungen folgende Ziele getrennt für die unterschiedlichen Ebenen formuliert werden.

4.3.1 Ziele bezüglich der funktionellen Ebene

Auf der funktionellen Ebene wird eine Verbesserung eines oder mehrerer biologischer Systeme angestrebt. Diese können sich sowohl auf morphologische, physiologische oder auch auf biomechanische Abläufe beziehen. In diesem Zusammenhang zielt die Sport- und Bewegungstherapie auf die Verbesserung der kardiologischen Situation durch Ökonomisierung der Herz-Kreislauf-Tätigkeit. Durch trainingsbedingte Senkung der Pulsfrequenz und des Blutdrucks sinkt der Sauerstoffbedarf für vergleichbare Belastungen. Des Weiteren soll mit körperlichen Interventionen eine Reduktion von koronaren Risikofaktoren, z.B. eine Normalisierung der Blutfette und des Blutzuckers, eine Gewichtsreduktion oder eine Senkung des Blutdrucks, erreicht werden. Folglich ist das Risiko einer Sekundärerkrankung, einer Verschlechterung der kardialen Situation bzw. eines erneuten Infarktes geringer bzw. nicht mehr vorhanden (Wirth, 1999).

Zudem wird mit bewegungstherapeutischen Maßnahmen die Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit, welche eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Bewältigung des Alltags und der Erkrankung darstellt, angestrebt.

Der Erhaltung, Verbesserung bzw. dem Erwerb basaler *Krauffähigkeiten* wird bei Herzpatienten eine wesentliche Bedeutung beigemessen. Nicht nur im Hinblick auf die Wiederaufnahme und Bewältigung beruflicher Anforderungen und Freizeitaktivitäten oder als Grundlage für sportliche Betätigung im Rahmen der Rehabilitation, sondern auch als Basis für psychisches und physisches Wohlbefinden und Lebensqualität ist eine Verbesserung der Kraftsituation wichtig. Aus einem Kraftanstieg durch gezieltes Training resultieren geringere Relativbelastungen und niedrigere Blutdruckanstiege bei gleicher Belastung. Somit sind bei einer Kraftverbesserung für eine gegebene Muskelarbeit kardiale Effekte, wie ein geringerer Anstieg der Nachlast des Herzens, eine verringerte Druckerbeit des Herzens sowie ein verminderter myokardialer Sauerstoffverbrauch, zu erwarten. Eine Steigerung der Kraft kann darüber hinaus zu einer verbesserten Blutversorgung und damit zu einer erhöhten Sauerstoffaufnahmekapazität beitragen. Für die Mobilität der Betroffenen in Alltag, Freizeit und Beruf hat eine Krafterhaltung bzw. -verbesserung auch vor dem Hintergrund der Reduzierung alterstypischer Veränderungen eine entscheidende Bedeutung. So können durch entsprechende Kräftigungsübungen degenerative Prozesse des aktiven und passiven Bewegungsapparates verlangsamt bzw. kompensiert und der Stoffwechsel in den Muskeln und Gelenken verbessert werden. Damit wird gewährleistet, dass die Muskulatur ihre unterstützende Funktion für den passiven Bewegungsapparat leisten kann. Darüber hinaus kann durch Kräftigungstraining schädigenden Veränderungen der Körperhaltung vorgebeugt und zur Verletzungsprophylaxe beigetragen werden (Weidemann & Meyer, 1991; Oschütz & Belinova, 2003; Christodoulos, Tokmakidis & Volaklis, 2003; Meyer & Foster, 2004).

Eine *verbesserte Dehnbarkeit und Elastizität* des Muskelbandapparates ist für Herzpatienten bedeutsam, weil es einer erhöhten Verletzungsanfälligkeit entgegenwirkt. Somit können die körperlichen Anforderungen im Alltag und bei sportlicher Betätigung weitestgehend ökonomisch und ohne erhöhtes Verletzungsrisiko und kardialer Überbelastung bewältigt werden. Insbesondere für herzoperierte Patienten ist die Dehnung der Brustmuskulatur wichtig. Auf diese Weise kann weiterer Schon- und damit Fehlhaltung aus Angst vor Verletzungen vorgebeugt werden. Oft bedingt auch die psychische Verfassung des Patienten bestimmte Körperfehlhaltungen. Eine verbesserte Beweglichkeit und das damit verringerte Verletzungsrisiko vermitteln dem Patienten mehr Selbstvertrauen und können auch das psychische Wohlbefinden positiv beeinflussen. Dadurch können Belastungshaltungen abgeschwächt oder sogar aufgehoben werden (Weidemann & Meyer, 1991; Lagerstrøm, 1994).

Koordinative Fähigkeiten sind eine wesentliche Komponente der individuellen motorischen und sportlichen Handlungsfähigkeit und damit eine entscheidende Voraussetzung für die Ausführung einfacher und komplexer Bewegungen. Daher haben sie grundsätzlich eine große Bedeutung im Hinblick auf Gesundheit, Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit, Leistungsbereitschaft und vor allem hinsichtlich der Lebensbewältigung. So können gut ausgebildete koordinative Fähigkeiten Kraft- oder Ausdauerdefizite bis zu einem gewissen Grad kompensieren, die Umstellung auf ungewohnte Bedingungen erleichtern, durch schnelleres Reagieren auf Stolpern oder Ausrutschen das Verletzungsrisiko mindern und die Ermüdung später einsetzen lassen. Alltagsfertigkeiten, wie z.B. Aufstehen aus dem Sitzen oder Liegen, Besteigen oder Verlassen von Fahrzeugen, die Teilnahme im Straßenverkehr oder auch die Körperpflege, bereiten aufgrund eines guten koordinativen Leistungsniveaus weniger Schwierigkeiten, so dass darüber hinaus auch die Selbstständigkeit, Selbstsicherheit und das Wohlbefinden positiv beeinflusst werden (Schielke & Vilkner, 1994; Meusel, 1996; Nagel, 1997). Eine verbesserte Koordination ist gerade im Hinblick auf die zunächst eingeschränkte kardiale Belastbarkeit bei Herzpatienten von großer Bedeutung. Sie profitieren in zweierlei Hinsicht von einem verbesserten koordinativen Potential. Einerseits kann durch eine Verbesserung der intra- und intermuskulären Koordination eine geübte Bewegung leichter und gezielter ausgeführt werden, was gleichzeitig eine Verminderung des Energieaufwandes und des kardialen Sauerstoffverbrauchs bedeutet. Andererseits kann durch eine Koordinationsverbesserung ein Zuwachs an Kraft erzielt werden, da dann weniger motorische Einheiten benötigt bzw. die einzelnen weniger belastet werden. Wiederum resultieren aus einem verminderten Sauerstoffverbrauch bei gegebener Belastung und einem Kraftzuwachs effektivere Leistungsreserven, welche für eine bestmögliche Bewältigung von Anforderungen im Alltag, Beruf und Sport genutzt werden können. Durch eine Ökonomisierung der Herzarbeit sind dementsprechend die kardiale Belastung bei alltäglichen und sportlichen Bewegungen und damit auch das Risiko einer Überbelastung geringer. Da für Koronarpatienten körperliche Mehraktivität eine entscheidende Voraussetzung für Genesung und Verhinderung krankheitsbedingter Komplikationen ist, kann ein gutes Niveau koordinativer Fähigkeiten auch die Freude an sportlicher Betätigung steigern. Somit kann dazu beigetragen werden, dass sich die Betroffenen an entsprechende Bewegungsangebote, wie z.B. die Koronarsportgruppe, stärker binden und Bewegung auch zunehmend in ihren Lebensalltag als festen Bestandteil integrieren (Schaller & Wernz, 2000; Weidemann & Meyer, 1991).

Ebenso wie Koordination und Kraft bestimmt auch die *Ausdauer* die körperliche Leistungsfähigkeit. Für die erfolgreiche Bewältigung des alltäglichen Lebens, der beruflichen Aufgaben sowie erkrankungsbedingter Anforderungen ist diese Ressource von großer Bedeutung. Daher sollte auch die Verbesserung der Ausdauerleistung im Rahmen bewegungstherapeutischer Interventionen angestrebt

werden. Insbesondere die Steigerung der allgemeinen aerobe Ausdauer trägt dazu bei, dass bei gegebener Belastung der Blutdruck nur relativ wenig ansteigt, der myokardiale Sauerstoffbedarf und die Druckerbeit des Herzens gering sind und eine möglichst hohe Sauerstoffaufnahme erreicht werden kann. Der Gewinn eines richtig dosierten Ausdauertrainings ist darin zu sehen, dass zum einen metabolische und hämodynamische Anpassungen in der belasteten Skelettmuskulatur, zum anderen zentrale und kardiale Anpassungen, welche sich in einer ökonomisierten Arbeitsweise des Herzens äußern, zu erwarten sind. Dementsprechend sind die Herzarbeit und damit die Belastung des Herzens durch Muskelarbeit optimal und das Risiko für die Herzpatienten bei der Verrichtung alltäglicher und körperlicher Aufgaben, z.B. Treppensteigen, die Ausübung des Berufes oder Haushaltsversorgung, gering. Darüber hinaus kann eine verbesserte körperliche Leistungsfähigkeit erkrankungsbedingte Behinderungen im Alltag vermindern, was entscheidend zur Verbesserung bzw. Erhaltung der Lebensqualität beiträgt (Weidemann & Meyer, 1991; Saner, 1993).

4.3.2 Ziele bezüglich der psychosozialen Ebene

Ausgehend von den psychosozialen Beeinträchtigungen, welche im Zusammenhang mit einer kardiovaskulären Erkrankung zu beobachten sind, ist dieser Ebene, neben der Steigerung der kardialen und körperlichen Funktionalität, eine gleichstehende Bedeutung beizumessen. Ziele bewegungsorientierter Maßnahmen sollten in diesem Zusammenhang unter anderem die Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartungen und der internalen Kontrollüberzeugung sein. Durch eine verbesserte Einschätzung eigener Handlungskompetenzen, d.h. der Überzeugung, dass mittels eigener Aktivitäten schwierige Aufgaben zu beeinflussen sind und darüber hinaus auch ein positives Handlungsergebnis zu erwarten ist, kann eine entscheidende Voraussetzung für eine erfolgreiche Bewältigung krankheitsbedingter Beeinträchtigungen und die Integration der Erkrankung in den Alltag geschaffen werden (Schröder, 1997; Wirth, 1999). Hohe Kompetenzerwartungen und eine internale Kontrollüberzeugung können zudem das emotionale Befinden im Sinne einer Verringerung von Depressivität, Ängstlichkeit und Hoffnungslosigkeit sowie einer Verbesserung des Selbstwertgefühls positiv beeinflussen (Ell et al., 1989; Hobfoll & Walfisch, 1984; Aymanns, 1992). Die Einflussnahme auf die Ausprägung des Optimismus, welcher ebenso einen Ressourcenstatus in der Auseinandersetzung mit schwerwiegenden Erkrankungen besitzt, ist ein weiteres wesentliches Ziel der Bewegungstherapie in der ambulanten Herzgruppe. Die generalisierte Erwartung positiver Ereignisse bzw. eine optimistische Grundeinstellung kann im Sinne einer stabilisierenden Wirkung bezüglich des emotionalen Befindens gesundheitsfördernd sein. Ebenso muss es Ziel bewegungstherapeutischer Interventionen sein, soziale Ressourcen zu fördern.

Dabei ist zum einen die soziale (Re-) Integration, d.h. der Aufbau bzw. die Stärkung eines sozialen Netzwerkes und die soziale Unterstützung in Form von erwarteter und erhaltener Unterstützung von Bedeutung (Wirth, 1999). Die Einbettung in ein soziales Netzwerk verhindert soziale Isolation. Dies wiederum wirkt sich direkt, also im Sinne eines „Haupteffektes“ positiv auf das emotionale Befinden und damit auf das Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko des Betroffenen aus (Rugulies & Siegrist, 1999; Schwarzer, 2000). Wie bereits im Abschnitt 3.2 beschrieben, ist bezüglich der sozialen Unterstützung zwischen erwarteter und tatsächlich erhaltener Unterstützung, welche nur geringfügig miteinander korrelieren, zu unterscheiden.

Bewegungstherapeutische Interventionen können aber nur auf die erwartete Unterstützung, welche eher als ein stabiles Persönlichkeitsmerkmal verstanden wird, Einfluss nehmen. Ziel ist es demnach, die Überzeugung, akzeptiert zu werden, und das grundlegende Vertrauen und Anerkennung aufrechtzuerhalten, zu verbessern bzw. wiederherzustellen. Folglich kann dazu beigetragen werden, dass Unterstützung wahrgenommen wird, unabhängig davon, was an Unterstützung tatsächlich (erhaltene Unterstützung) geleistet wird. Eine verbesserte erwartete Unterstützung als eine wichtige Ressource kann darüber hinaus emotionale Labilitäten, wie Angst, Ärger und Depressionen, wesentlich verringern. Im Sinne eines „Puffer-effektes“ kann aber auch indirekt eine verbesserte erwartete Unterstützung positive Effekte auf den Krankheitsverlauf haben, da körperliche und psychische Belastungen als geringer eingeschätzt werden (Schröder, 1997). Gerade im Hinblick auf die angenommene und durch verschiedene Studienergebnisse belegte Wechselwirkung zwischen personalen und sozialen Ressourcen ist der Aufbau bzw. die Stärkung dieser Ressourcenbereiche durch bewegungstherapeutische Interventionen von großer Bedeutung.

Dies entspricht auch Hobfoll's (1989, 1998) Überlegungen, welche davon ausgehen dass eine Akkumulation einzelner Ressourcen dazu beiträgt, andere Ressourcen aufzubauen. Bezogen auf die personalen und sozialen Ressourcen kann die Wechselwirkung in zwei verschiedene Richtungen verstanden werden. So wird davon ausgegangen, dass Personen mit hoher Selbstwirksamkeitserwartung, internaler Kontrollüberzeugung und positivem Selbstkonzept eher in der Lage sind, soziale Unterstützung zu mobilisieren (Schröder, 1997). Aber auch der Optimismus kann einen positiven Einfluss auf soziale Ressourcen haben. In verschiedenen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass optimistische Personen ihre sozialen Beziehungen positiver einschätzten, die Auswirkungen der Erkrankung auf die familiären Beziehungen als weniger negativ beurteilten und höhere soziale Unterstützung wahrgenommen haben (Scheier et al., 1989; Carver et al., 1993). Andererseits können aber auch die sozialen Ressourcen dazu beitragen, dass ein Abbau personaler Ressourcen verhindert bzw. ihr Aufbau begünstigt wird (Aymanns, 1992; Filipp & Aymanns, 1987). Aus verschiedenen Studien geht ebenso hervor, dass gerade bei Patienten mit hohen personalen Ressourcen-defiziten, wie es bei Koronarkranken beobachtet werden kann, positive soziale

Ressourcen weiteren Verlust von elementaren Ressourcen verhindern können (Schwarzer, 2000). Aber auch in anderer Hinsicht sind der Aufbau und die Stärkung personaler Ressourcen bedeutsam. Eine hohe Kompetenzerwartung beispielsweise kann einen erheblichen Einfluss auf den Abbau von Risikoverhaltensweisen und die Aufrechterhaltung von Gesundheitsverhaltensweisen haben. Schwarzer (2000) hat diesbezüglich verschiedene Studienergebnisse zusammengefasst, welche belegen, dass die Kompetenzerwartung eine zentrale Rolle bei der Motivation zur Ausübung körperlicher Aktivität spielt. Dementsprechend ist es gerade für Koronarpatienten, für die regelmäßige körperliche Betätigung eine entscheidende Bedeutung für den Genesungsverlauf hat, wichtig, diese dauerhaft beizubehalten.

4.3.3 Ziele bezüglich der edukativen Ebene

Lebensgewohnheiten und das Verhalten haben einen wesentlichen Einfluss auf die Krankheitsentstehung und den Krankheitsverlauf. So können Nikotin-, Medikamenten- und Alkoholabusus, ungesunde Ernährung und Bewegungsmangel, welches häufig zu Übergewicht führt, sowie inadäquate Stressbewältigung die Entstehung einer koronaren Herzerkrankung begünstigen bzw. den Genesungsverlauf ungünstig beeinflussen.

Neben der Verbesserung psychosozialer und motorisch-funktionaler Gesundheitsparameter ist daher eine Lebensstiländerung, d.h. eine positive Beeinflussung pathogener Verhaltensweisen, wie z.B. Rauchen, Medikamenten- oder Alkoholabusus oder zu viel Stress und Hektik, von entscheidender Bedeutung für einen langfristigen Rehabilitationserfolg. Durch die Sport- und Bewegungstherapie in der Anschlussheilbehandlung und vor allem in der ambulanten Nachsorge sind demnach auch Verhaltenswirkungen, welche unter anderem bei Gerdes und Weis (2000) als edukative Zielsetzungen formuliert werden, anzustreben. Dementsprechend müssen bewegungstherapeutische Rehabilitationsmaßnahmen auch verhaltensmedizinische Konzepte in ihr Vorgehen einbeziehen und gesundheitsfördernde Inhalte, wie Ernährung, Stressbewältigung und Rauchen, nachhaltig vermitteln. Im Sinne einer Gesundheitserziehung soll somit erreicht werden, dass die Patienten Verhaltensweisen erlernen, welche sie in ihrem Alltag fortsetzen und diese somit das Risiko einer erneuten Erkrankung vermindern und den Genesungsprozess positiv unterstützen. In diesem Zusammenhang ist es von Bedeutung, dem Betroffenen Kenntnisse über Zusammenhänge zwischen pathogenem Verhalten, wie z.B. unzureichende Bewegung im Alltag und in der Freizeit oder inadäquate Stressbewältigung, und der Krankheitsentstehung bzw. dem -verlauf, zu vermitteln. Darüber hinaus sollte die Bewegungstherapie dem Patienten eine Reihe von Möglichkeiten aufzeigen, das Verhalten entsprechend zu ändern, indem z.B. über Wege, körperliche Aktivität in den Alltag zu integrieren oder mit Stress bestmöglich

umzugehen, aufgeklärt und diese auch erlebt und geschult werden. Dazu gehört auch, dass die Patienten lernen, ihre Herzfrequenz, welche als Parameter der Belastungskontrolle erforderlich ist, selbst zu ermitteln und die Werte einzuordnen. Dies ermöglicht, dass die Patienten auch neben der Herzgruppe eigenständig körperlich aktiv sein können, ohne dabei Angst vor Überlastung zu haben. Darüber hinaus kann körperliche Aktivität, sei es in der Herzgruppe oder selbständig durchgeführt, im Sinne eines Haloeffektes wirken, indem sie weitere Verhaltensänderungen, z.B. Nikotinentwöhnung oder gesündere Ernährung, mit sich bringt. Das sicherlich wichtigste Ziel bewegungstherapeutischer Interventionen bezüglich der edukativen Ebene ist, dass der Betroffene physiologische und psychologische Veränderungen infolge eigener Anstrengung und Aktivität erlebt und diese somit als Möglichkeit wahrnimmt, durch eigenes Handeln positiv auf die Genesung Einfluss zu nehmen (Schmook, Damm & Frey, 1997; Wirth, 1999).

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass bewegungstherapeutische Interventionen neben der Verbesserung der kardiologischen Situation und physischen Leistungsfähigkeit gleichermaßen auch die Protektion und Optimierung personaler und sozialer Ressourcen sowie den Aufbau von Schlüsselressourcen anstreben müssen. Darüber hinaus soll auch auf edukativer Ebene Einfluss genommen werden, um ein gesundheitsbewusstes Verhalten bei den Patienten herbeizuführen. Dies ist notwendig, um den Betroffenen wieder zu befähigen, seine Erwerbstätigkeit und Aktivitäten des Alltags möglichst in der Form auszuüben, wie es für diesen Menschen als normal erachtet wird. Folglich können der Krankheitsverlauf und damit auch das Mortalitäts- und Morbiditätsrisiko sowie die Lebensqualität des Einzelnen günstig beeinflusst werden (Bernien, 1992; Rugulies & Siegrist, 1999; Huber, 1996).

Die Ziele ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen lassen sich wie folgt im Überblick darstellen:

- Verbesserung der kardiologischen Situation durch Ökonomisierung der Herz-Kreislauf-Tätigkeit
- Optimierung bzw. Erhalt der in der AHB erreichten verbesserten körperlichen Leistungsfähigkeit (Beweglichkeit, Kraft, Ausdauer, Koordination), körperlichen Belastbarkeit im Alltag (Arbeitsbelastung, Haushaltsversorgung, Selbstversorgung, Tragen von Gegenständen etc.) sowie Mobilität (Gehen, Treppensteigen)
- Wiederaufnahme von Berufstätigkeit oder von Freizeitaktivitäten
- soziale Integration/Reintegration und dadurch Verbesserung und Erhalt sozialer Unterstützung (erwartete und erfahrene)
- Verbesserung der psychischen Situation durch Verminderung von Ängstlichkeit, psychosomatischen Beschwerden und Depressivität bzw. Festigung der in der AHB erreichten psychosozialen Stabilisierung
- Erhalt bzw. Steigerung der Selbstwirksamkeitserwartung und internalen Kontrollüberzeugung sowie des Selbstwertgefühls
- verbesserte Ressourceneinschätzung
- Adaptation und Krankheitsverarbeitung
- Veränderung von Risikoverhaltensweisen und Verminderung weiterer Risikofaktoren
- Kenntnisse über Krankheitsentstehung und -folgen sowie Behandlung

Inhaltlich und methodisch muss die Bewegungstherapie so strukturiert sein, dass ein möglichst großes Spektrum an Ressourcen angesprochen wird, so dass letztlich die festgelegten Ziele auch erreicht werden können. Im folgenden Abschnitt werden inhaltliche Aspekte bewegungstherapeutischer Interventionen in ambulanten Koronargruppen detailliert dargestellt.

4.4 Inhaltliche Umsetzung und Trainingsempfehlungen im ambulanten Koronarsport

Im vorangegangenen Abschnitt wurde vor dem Hintergrund ressourcentheoretischer Überlegungen erarbeitet, dass Sport- und Bewegungstherapie die Optimierung bestehender Ressourcen, die Herausbildung von Schlüsselressourcen sowie die Vermeidung weiteren Ressourcenverlusts anstreben müssen. Dies sollte vor dem Hintergrund eines ganzheitlichen Verständnisses von Gesundheit als zentrales Ziel in der mehrdimensionalen Konzipierung entsprechender ganzheitlich ausgerichteter Inhalte Berücksichtigung finden (Stoll, Schega & Alfermann, 2004). Inhaltlich handelt es sich also nicht nur um ein rein körperliches Training zur Verbesserung der Ausdauer, Beweglichkeit, Kraft und Koordination. Vielmehr sollten neben der reinen Bewegungstherapie auch gesundheitsfördernde Inhalte, wie Ernährung, Stressbewältigung, Entspannung oder Rauchentwöhnung, nachhaltig vermittelt, intensiviert und optimiert werden (Saner, 1993; Weidemann & Meyer, 1991; Huber, 1996; Graf & Halle, 2007). Im Folgenden werden inhaltliche und methodisch-didaktische Schwerpunkte sowie Trainingsempfehlungen für die ambulante Bewegungstherapie bei Herzpatienten detailliert diskutiert.

4.4.1 Beweglichkeitstraining

Das Beweglichkeitstraining, als ein wichtiger Bestandteil in der Bewegungstherapie mit Herzpatienten, ist eine sanfte Technik, dessen Ziel es ist, die Elastizität der Muskulatur zu verbessern bzw. zu erhalten und damit bestehenden Muskelverkürzungen entgegenzuwirken, das Verletzungsrisiko zu vermindern oder den Ruhetonus der Muskulatur zu verringern. In der Literatur begegnet man einer Reihe von verschiedenen Methoden, die als praktikabel erachtet werden. In diesem Zusammenhang muss allerdings darauf verwiesen werden, dass seit einiger Zeit die angestrebten gesundheitlichen Wirkungen von Muskeldehnung kritisch hinterfragt werden. Grund dafür ist, dass die erwarteten Effekte, wie Verminderung des Ruhetonus, Beseitigung von Muskelverkürzung und Verletzungsprohylaxe wissenschaftlich bisher nicht nachgewiesen werden konnten. In der Bewegungstherapie mit Herzpatienten haben sich das statische und das dynamische Dehnen dennoch etabliert. Beide Techniken sind im Rahmen der Bewegungstherapie in der Gruppe weitgehend kontrollierbar und in angemessener Dosis anwendbar. Auch wenn mit den Dehnungstechniken vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse nicht die erwünschten Effekte nachgewiesen werden können, so sollte dennoch der subjektiv empfundene Nutzen berücksichtigt werden.

Zumeist werden Dehnübungen ausgehend von der persönlichen Erfahrung, dass es gut tut, ritualisiert in der Erwärmungs- oder Abschlussphase in die Übungsstunde integriert, so dass die entsprechenden Techniken nachfolgend näher dargestellt werden sollen (Wydra, 1998).

Bezüglich der statischen Dehnung ist die Methode des Amerikaners Bob Anderson weitgehend verbreitet. Derartige Dehnungsübungen sind dadurch gekennzeichnet, dass die zu dehnende Muskulatur langsam in den maximalen Dehnungszustand gebracht und dieser dann ca.10-30 Sekunden gehalten wird. Im Gegensatz dazu wird beim dynamischen Dehnen die Muskulatur zunächst statisch vorgedehnt und diese Dehnung dann durch weiche, kontrollierte Bewegung gesichert. Besonders zu beachten ist bei beiden Dehnungstechniken, dass der maximale Dehnungszustand langsam herbeigeführt wird. Zudem sollte jegliches Federn und Wippen vermieden werden, da sonst der Dehnungsreflex, welcher eine Kontraktion der Muskulatur bewirkt, ausgelöst wird. Zusätzlich sollte bei Herzpatienten auf fremdbestimmte Dehnung verzichtet werden. Es empfiehlt sich, die Dehnung selbstbestimmt durchzuführen, so dass der Patient seine eigene Dehnfähigkeit besser berücksichtigen und den Dehnungsreiz dementsprechend anpassen kann.

Bezogen auf die Auswahl und Dosierung ist grundsätzlich nach dem Bedarf der Patienten innerhalb einer Herzgruppe zu entscheiden. Nachdem bei Behandlungsbeginn die Dehnung als einstimmende Übung dient, sollte im Verlauf der weiteren Bewegungstherapie die gezielte Muskeldehnung mittels der zwei beschriebenen Formen ein elementarer Bestandteil sein. Dabei gilt es, insbesondere die Muskulatur zu dehnen, die durch einseitige, unphysiologische Belastung im Alltag oder durch erkrankungsbedingte Schonhaltung an Elastizität und Funktionalität verloren hat. Dazu zählen z.B. die Hüft-, die Waden- und ganz besonders bei herzoperierten Patienten die Brustmuskulatur. Bei der Durchführung von Dehnungsübungen muss immer die Belastungssituation des Patienten berücksichtigt werden (Weidemann & Meyer, 1991; Saner, 1993).

4.4.2 Koordinationstraining

Empirische Untersuchungen bestätigen, dass altersbedingte Leistungsminde-rungen der Koordination sowie krankheitsbedingte Defizite bis ins hohe Alter durch entsprechende Bewegungsübungen kompensiert und gefördert werden können bzw. ein bestehendes Leistungsniveau erhalten werden kann (Bös, Wydra & Karisch, 1992). Demnach ist anzunehmen, dass gezielte körperliche Aktivität das Bewegungsverhalten im Sinne einer ökonomischen und adäquaten inter- und intra-muskulären Koordination positiv beeinflussen kann. In diesem Zusammenhang wird das reine Koordinationstraining unterschiedlich eingeschätzt. In der Sportpraxis erscheint es als eher überflüssig, da auch im Technik- und Krafttraining koordinative Anteile integriert sind. Dagegen werden reine Koordinationsübungen im Rahmen

der Prävention und Rehabilitation als eine elementare Komponente betrachtet, da vor allem kardial schwach belastbare Patienten, für welche Ausdauertraining bzw. Kräftigungsübungen mit nur geringer Intensität möglich sind, von diesen profitieren können. Koordinationstraining kann vor diesem Hintergrund sowohl zu einem verminderten Energieaufwand bzw. verringerten Sauerstoffbedarf als auch zu einer indirekten Erhöhung des Kraftpotentials beitragen. Dementsprechend kann die motorische Leistungsbreite durch eine Entlastung der Herzarbeit und Ökonomisierung von Bewegungsabläufen deutlich vergrößert werden (Weidemann & Meyer, 1991; Jeschke, 1992). Lange Zeit gab es gerade im Senioren-, aber auch im Rehabilitationssport lediglich pauschale Hinweise zur Förderung von Koordination im Rahmen allgemeiner Aktivitätsprogramme. Ausgehend von der Tatsache, dass gerade für den gesundheitssportlichen und auch bewegungstherapeutischen Bereich kaum explizite methodische Konzepte für ein Koordinationstraining existieren, sollte dennoch die „unkontrollierte Förderung“ der Bewegungskoordination durch eine systematische Schulung ergänzt werden. Dahingehend können auf Basis von bei Kindern erprobten Konzepten Aussagen zur Auswahl entsprechender Übungen getroffen werden. Eine grundlegende Voraussetzung für die Erhaltung bzw. Verbesserung koordinativer Fähigkeiten sind koordinativ anspruchsvolle Übungen, denn eine Fähigkeit kann sich nur in der Tätigkeit, in der sie gefordert wird, entwickeln. Koordinativ anspruchsvoll sind vor allem neue, ungewohnte, komplexe oder einfache, durch Kombination und Variation erschwerte Übungen. So kann z.B. das Werfen mit der nichtdominanten Hand eine ungewohnte Bewegung darstellen. Eine der wichtigsten Methoden ist dabei die zielgerichtete Variation der Bewegungsausführung und der Übungsbedingungen. Diese setzt entscheidende Impulse für die Erhaltung und Förderung koordinativer Fähigkeiten, da sie die Verallgemeinerung bestimmter Steuerungs- und Regelungsprozesse fördert und Bewegungserfahrungen erweitert. Bewegungsausführungen können variiert werden, indem z.B. die Ausgangs- bzw. Endstellung (einbeinig oder beidbeinig), die Bewegungsrichtung, das Bewegungstempo, der Bewegungsumfang oder der Kraft-einsatz verändert werden. Übungsbedingungen können variiert werden, indem z.B. Räume verändert (enger, weiter), die Bewegungskontrolle (optisch, akustisch oder taktil) eingeschränkt, unterschiedliche Handgeräte eingesetzt oder Stützflächen (Sand, Parkett oder Matten) verändert werden. Insbesondere Spiel und Spiel-formen eignen sich gerade in der Bewegungstherapie mit Herzpatienten zur Steigerung koordinativer Fähigkeiten. Angesichts der Vielseitigkeit, der zahlreichen Variationen und Überraschungsmomente ist das Koordinationstraining freudbetont und emotional anregend. Es kann daher insbesondere auch zur Auflockerung des Trainings genutzt werden.

Didaktisch sollte die Durchführung eines Koordinationstrainings zunächst den allgemeinen Prinzipien, wie z.B. vom Bekannten zum Unbekannten oder vom Leichten zum Schweren, folgen und dem jeweiligen individuellen Niveau des Betroffenen entsprechen. Zu Beginn sollten die Übungen dementsprechend einfacher sein und später dann koordinativ stärker beanspruchen (Saner, 1993; Weidemann & Meyer, 1991, Schaller & Wernz, 2000; Kirchner, 1998). Um letztlich auch eine Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten erreichen zu können, empfehlen Weidemann und Meyer (1991) aus methodisch-didaktischer Sicht entsprechende Übungen zu Beginn der Gymnastik, d.h. vor dem Ausdaueranteil oder den Kräftigungsübungen, durchzuführen. Anpassungen im neuromuskulären Bereich können insbesondere zu diesem Zeitpunkt erreicht werden, da das Zentralnervensystem und die Muskulatur noch nicht ermüdet sind.

4.4.3 Kräftigungstraining

In der Bewegungs- und Sporttherapie bei Herzpatienten hat man sich lange Zeit schwerpunktmäßig auf die Verbesserung der allgemeinen Ausdauer, Koordination und Flexibilität konzentriert. Krafttraining und damit die Förderung der Hauptbeanspruchungsform Kraft wurde in der Vergangenheit eher negativ beurteilt und Trainingsempfehlungen mit großer Zurückhaltung behandelt. Grund dafür ist die Annahme, dass Krafttraining häufig mit Maximalbelastungen, d.h. Belastungen über 80% der individuellen Maximalkraft, und der damit zusammenhängenden Pressatmung einhergeht. Selbst wenn relativ kleine Muskelgruppen eingesetzt werden, können extreme hämodynamische Druckschwankungen für Herzpatienten eine Risikosituation darstellen (Hollmann & Hettinger, 1990; Seiffert et al., 1990). Wie bereits im Abschnitt 4.3 deutlich gemacht wurde, ist das Aufrechterhalten bzw. die Steigerung der Muskelkraft für Herzpatienten bedeutend, um körperliche Alltagsbelastungen herzkreislaufschonend zu bewältigen und funktionelle Einbußen zu verringern bzw. zu verhindern. Fachgesellschaften, wie die American Heart Association oder die American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation, haben daher inzwischen das Krafttraining offiziell in ihre Präventions- und Rehabilitationsprogramme integriert. Um aber Anforderungen an hohe periphere Belastungsreize bei gleichzeitig relativ geringer kardiovaskulärer Belastung gerecht zu werden und damit die positiven Wirkungen körperlichen Trainings ohne erhöhtes kardiales Risiko zu erzielen, wurden die Methoden durch klinische Forschung und Erfahrung in den vergangenen Jahren weiterentwickelt (Meyer & Foster, 2004). Aktuelle Empfehlungen zum Krafttraining bei Herzpatienten müssen daher einige Grundsätze beachten, die denen für gleichaltrige gesunde Erwachsene aber ähnlich sind. Der Unterschied liegt zum einen in einer reduzierten Intensität der Übungen, einer verlangsamtten Erhöhung der Trainingsumfänge und einem intensivierten Monitoring.

Zudem sollte der Anteil dynamischer Komponenten beim Krafttraining in der kardiologischen Rehabilitation möglichst dominieren, um das durch Pressatmung erhöhte kardiale Risiko zu vermeiden. Bei richtiger Durchführung und durch gezielte Atemhinweise zur Vermeidung von Pressatmung muss auf statische Muskelkräftigung dennoch nicht zwingend verzichtet werden (Meyer & Foster, 2004; Christodoulos, Tokmakidis & Volaklis, 2003).

Bezüglich der Dosierung ist beim Muskelkräftigungstraining mit Herzpatienten einiges zu berücksichtigen. Ausgehend von den von Weidemann und Meyer (1991) beschriebenen Herz-Kreislauf-Reaktionen während statischer und dynamischer Muskelkräftigung können Empfehlungen zur Belastungsdosierung abgeleitet werden. Ausgegangen wird zunächst davon, dass erst bei einer Spannungsintensität von mindestens 30% der Maximalkraft ein Muskelzuwachs erreicht werden kann. Weiterhin sind die individuelle Belastbarkeit des Patienten und die Art der Muskelkräftigung zu berücksichtigen. Diesbezüglich sollte die Belastungsintensität für Patienten mit geringerer Belastbarkeit bei statischen Übungen nicht über 30% der Maximalkraft und bei Patienten mit höherer Belastbarkeit maximal bei 40% der Maximalkraft liegen. Dynamische Übungen sollten mit einer noch geringeren Belastungsintensität durchgeführt werden. Bei Patienten mit niedriger Belastbarkeit liegt diese bei etwa 20% und bei Patienten mit höherer Belastbarkeit bei etwa 30% der Maximalkraft. Eine große Bedeutung kommt auch der Kraftausdauer zu, weil sie für die funktionsgerechte Gestaltung der Alltagsmotorik und für die Verbesserung und Aufrechterhaltung der Gesundheit die wichtigste Rolle innerhalb des Kraftspektrums spielt. Übungen zur Verbesserung der allgemeinen Kraft und Kraftausdauer sollten in jeder Übungsstunde im Rahmen einer funktionellen Gymnastik enthalten sein. Weiterhin ist zu beachten, dass immer auf eine korrekte Durchführung der Übung Wert gelegt wird, dass große Muskelgruppen vor den kleinen trainiert werden und dass beim Auftreten von Warnzeichen oder Beschwerden die Übung sofort beendet wird (Weidemann & Meyer, 1991).

4.4.4 Ausdauertraining

Eine Ökonomisierung der Herz-Kreislauf-Tätigkeit durch entsprechende hämodynamische und kardiale Anpassungen und die damit verbundene Verbesserung der symptomfreien Belastbarkeit und Ausdauerleistungsfähigkeit werden in erster Linie durch ausdauerorientierte Belastungen erreicht. Daher sollte neben Kräftigungs-, Koordinations- und Beweglichkeitstraining auch ein der Belastbarkeit des Patienten angepasstes Ausdauertraining essentieller Bestandteil in der ambulanten Bewegungstherapie von Koronarpatienten sein.

Im Bereich der Ausdauer ist zunächst zwischen aerober und anaerober Ausdauer zu differenzieren. Dabei steht bei aeroben Ausdauerbelastungen ausreichend Sauerstoff zur oxidativen Verbrennung der Energieträger zur Verfügung. Aufgrund der hohen Belastungsintensität bei anaerober Ausdauerbelastung ist die Sauerstoffzufuhr für die oxidative Verbrennung in diesem Bereich unzureichend.

Für Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen sind anaerobe Ausdauerformen aufgrund der hohen Belastungsintensität, den damit verbundenen Risiken und auch der geringen Alltagsrelevanz eher ungeeignet. Dagegen sind in der Bewegungstherapie mit Koronarpatienten dynamische Bewegungsformen, die lange durchgeführt werden können, ohne eine Überlastung des Herzens sowie eine schnelle muskuläre Ermüdung zu provozieren, d.h. aerobe Ausdauerbelastungen, zu empfehlen. Ein entscheidendes Kriterium ist daher ein relativ geringer Anstieg des Blutdrucks bezüglich einer gegebenen Belastung, so dass der myokardiale Sauerstoffbedarf und die Druckarbeit des Herzens möglichst gering bleiben. Darüber hinaus sollte die Laktatbildung gering ausfallen und eine möglichst hohe Sauerstoffaufnahme gewährleistet sein. Dies kann vor allem durch den Einsatz großer Muskelgruppen erreicht werden. Vor dem Hintergrund dieser Kriterien zum Einsatz von Ausdauertraining in der Bewegungstherapie mit Herzpatienten eignen sich inhaltlich Bewegungsformen, wie z.B. Fahrradergometertraining, Radfahren im Freien, Geh- und Lauftraining oder Schwimmen. Das Fahrradergometertraining hat insbesondere in der stationären Rehabilitation eine wesentliche Bedeutung. Der Vorteil ist darin zu sehen, dass selbst Patienten mit geringerer kardialer Belastbarkeit durch die exakte Belastungsvorgabe und durch die Überwachung des Herzfrequenz- und Herzrhythmusverhaltens während der Belastung, die Möglichkeit eines kontrollierten Ausdauertrainings haben. Weitere Vorzüge sind die Unabhängigkeit von äußeren Faktoren, wie z.B. dem Wetter. Bei gegebenen Bedingungen kann diese Aktivitätsart aber auch in der ambulanten Rehabilitation Inhalt eines Bewegungstrainings sein. Es empfiehlt sich demnach, mindestens ein Fahrradergometer inklusive eines EKG-Schreibers auch für ambulante Herzgruppen zur Verfügung zu haben. So haben wenigstens zwei bis drei Herzgruppenteilnehmer pro Übungseinheit die Möglichkeit, sich unter Kontrolle eines Arztes dementsprechend zu belasten. Ist dies nicht möglich, so kann auch ein Geh- oder Lauftraining als Alternative dienen. Diese Bewegungsform ist sicher eine der natürlichsten und somit für jedermann geeignet. Zudem ist es insbesondere aus hämodynamischer Sicht eine optimale Form der Ausdauerbelastung. Bei vergleichbarer Belastungsintensität kommt es im Gegensatz zum Radfahren oder Schwimmen zu keinen diastolischen und nur zu geringfügigen systolischen Blutdrucksteigerungen infolge einer nur minimalen Spannungsentwicklung der Muskulatur. Das Herz erfährt eine geringe Nachlast, die Druckarbeit des Herzens und der Sauerstoffbedarf sind gering, so dass diese Bewegungsform ebenso eine für die Rehabilitation von Herzpatienten geeignete darstellt. In der ambulanten Bewegungstherapie ist das Schwimmen aus organisatorischen Gründen häufig nicht

möglich. Zudem gilt es für die Herzpatienten als nur bedingt anwendbar, da beim Schwimmen häufig eine vermehrte Neigung zu Herzrhythmusstörungen beobachtet wurde. Dennoch wird es insbesondere in der stationären Rehabilitation ausgewählten Herzpatienten ermöglicht, was wiederum voraussetzt, dass auftretende Belastungseinflüsse bzw. Überlastungsquellen bekannt sind. Da es in der ambulanten Rehabilitation einen nur geringen Stellenwert hat, wird in der vorliegenden Arbeit nicht weiter auf diese Bewegungsform eingegangen (Weidemann & Meyer, 1991).

In der Bewegungstherapie mit Herzpatienten ist allerdings nicht nur die Auswahl der Bewegungsform, sondern insbesondere auch eine Leistungsdiagnostik als Voraussetzung zur Trainingssteuerung entsprechend der Belastbarkeit erforderlich. Ein symptomlimitierter Belastungstest, welcher vor Beginn der Teilnahme am ambulanten Koronarsport und dann in wiederholten Abständen durchgeführt werden muss, dient der Festlegung der individuell optimalen und im Hinblick auf gewünschte Trainingseffekte erforderliche Trainingsintensität. Dabei dient die Herzfrequenz als der wichtigste Parameter zur Steuerung der Belastungsintensität. Mittels Fahrradergometrie wird die maximal erreichte Leistungsstufe und Herzfrequenz ermittelt. Musste der Test aufgrund pathologischer Reaktionen, wie z.B. Angina-Pectoris-Beschwerden, Rückbildungsstörungen, Herzrhythmusstörungen oder ein inadäquater Blutdruckanstieg, vorzeitig abgebrochen werden, so gilt die zu diesem Zeitpunkt erreichte symptomlimitierte Herzfrequenz als Grundlage zur Bestimmung der Trainingsherzfrequenz, welche auf Basis der allgemeinen Prinzipien festgelegt wird (Saner, 1993; Weidemann & Meyer, 1991). Musste der Test jedoch nicht wegen der genannten kardialen Befunde abgebrochen werden, so wird er in der Regel aufgrund einer Ausbelastung, z.B. ermüdeten Beinmuskulatur und Erschöpfung, beendet. Die auf der entsprechenden Leistungsstufe ermittelte maximale Herzfrequenz gilt dann unter zusätzlicher Berücksichtigung des Alters als Grundlage zur Bestimmung der individuellen Trainingsherzfrequenz. Diese unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von den Trainingsbelastungsempfehlungen für Gesunde, welche bei 70%-85% der Maximalherzfrequenz liegen (Weidemann & Meyer, 1991). Bei der Trainingssteuerung anhand der Herzfrequenzwerte ist allerdings zu berücksichtigen, dass unterschiedliche körperliche Belastungen jeweils unterschiedliche Herzfrequenzreaktionen hervorrufen, da die Intensitätsbereiche durchaus unterschiedlich sein können. So kann unter Umständen bei gegebener Herzfrequenz die Intensität beim Radfahren höher als beim Laufen sein, d.h. wenn man identische Pulswerte bei derselben Person bei unterschiedlichen Aktivitäten feststellt, ist nicht davon auszugehen, dass es sich auch um den gleichen Intensitätsbereich handelt. Dennoch kann die beim Fahrradergometer ermittelte Herzfrequenz für die Belastungssteuerung auch für das Lauf- bzw. Gehtraining herangezogen werden, ohne dass ein negativer Einfluss auf das Ausmaß der körperlichen Anpassung zu erwarten ist (Lagerstrøm, 1994).

Darüber hinaus sind bei der Trainingssteuerung bzw. bei Beurteilung der Leistungsfähigkeit anhand der Herzfrequenz weitere Faktoren, wie z.B. der Einfluss von Medikamenten insbesondere von Betarezeptorenblocker zu berücksichtigen. So konnte Kindermann (1986) auf Basis von Untersuchungsergebnissen an Herzgesunden zeigen, dass eine stufenweise ansteigende Ergometerbelastung eine zunehmende Herzfrequenzabnahme unter Betarezeptorenblockertherapie gegenüber einem Placebo bewirkt. Die Ergebnisse einer Untersuchung bei Herzpatienten von Weidemann und Meyer (1991) konnten ebenfalls niedrigere Herzfrequenzwerte von medikamentös behandelten Herzpatienten gegenüber Patienten, die keine Medikamente nahmen, auf vergleichbaren Belastungsstufen nachweisen. Allerdings zeigten sich signifikante Veränderungen erst ab dem mittleren Bereich von 75 Watt und hochsignifikant niedrigere Herzfrequenzwerte in der Medikamentengruppe im Bereich von 100 Watt. Auch wenn die durch Betarezeptorenblocker hervorgerufene Herzfrequenzsenkung bei Gesunden deutlicher ausgeprägt ist als bei Herzpatienten, sollten, um eine zuverlässige Beurteilung der Leistungsfähigkeit unter Betablockade zu gewährleisten, auch andere Messwerte, wie z.B. Laktat, einbezogen werden (Rost & Hollmann, 1982; Weidemann & Meyer, 1991). Im Hinblick auf trainingsbedingte Effekte im Sinne einer Verbesserung der aeroben Ausdauerleistung sind trotz Betarezeptortherapie keine Einschränkungen zu erwarten (Weidemann & Meyer, 1991).

4.4.5 Psychosoziale Aspekte in der Bewegungstherapie

Mit der Sport- und Bewegungstherapie wird nicht nur eine körperlich-funktionale Verbesserung, sondern auch eine Optimierung psychosozialer Aspekte angestrebt. Neben den in der Literatur postulierten physiologischen Erklärungsansätzen für psychische und soziale Effekte von Bewegung, z.B. durch hormonelle Veränderungen oder kardiovaskuläre und muskuläre Veränderungen, gibt es auch psychische Erklärungsansätze, die in der inhaltlichen Umsetzung Berücksichtigung finden müssen. So wird angenommen, dass die kognitive Bewertung der eigenen Leistungsfähigkeit zu einer erhöhten Selbstwirksamkeit oder auch zu einer verbesserten Einschätzung der Stressbewältigung beitragen kann. Der Zusammenhang zwischen individueller Einschätzung und objektiven Werten dieser Merkmale muss dabei jedoch nicht übereinstimmen. In diesem Zusammenhang haben neben den bereits beschriebenen inhaltlichen Schwerpunkten insbesondere Körperwahrnehmungsübungen einen besonderen Stellenwert. Die Aufgabe des Übungsleiters besteht dabei darin, Übungseffekte gezielt zu reflektieren und die Patienten für körpereigene Vorgänge und Empfindungen zu sensibilisieren, um eine differenzierte Wahrnehmungsfähigkeit gegenüber dem eigenen Körper zu erreichen.

Neben Körperwahrnehmungsübungen sind entspannungsfördernde Maßnahmen weitere wichtige Elemente in der Bewegungstherapie mit Herzpatienten. Entspannungstechniken, wie Atemübungen, Progressive Muskelrelaxation nach Jacobson, Autogenes Training oder Körper- und Phantasiereisen, sollen dazu beitragen, Verspannungen im Körper besser wahrzunehmen und in stressrelevanten Situationen entsprechend zu reagieren. Dies ist insbesondere für Herzpatienten, deren Verhaltensmuster, wie z.B. wichtige Körpersignale nicht zu erkennen und die Unfähigkeit, entspannen zu können, häufig zur Entstehung der Erkrankung beigetragen haben, wichtig (Saner, 1993). Im Hinblick auf die Verbesserung sozialer Ressourcen, z.B. des sozialen Rückhalts, des Vertrauens in andere Personen oder der kommunikativen Fähigkeiten, sind insbesondere Übungen, welche einen interaktiven Charakter besitzen, zweckmäßig. So kann mit Partner- oder Vertrauensübungen sowie mit kleinen Spielen der partnerschaftliche Umgang bzw. der Umgang in der Gruppe gefördert werden (Bernien, 1992).

Um das Erreichen psychosozialer Ziele zu gewährleisten, ist es darüber hinaus notwendig, optimale Rahmenbedingungen zu schaffen. In diesem Zusammenhang hat die Haltung des Übungsleiters gegenüber dem Koronarpatienten insbesondere in Einzel- und Gruppengesprächen einen zentralen Stellenwert. Dahingehend sollten die Übungsleiter ein umfassendes Wissen bezüglich einer kardiovaskulären Erkrankung besitzen und auch in der Lage sein, unspezifische und psychotherapeutische Verfahren und Konzepte in der Arbeit mit Koronarpatienten anzuwenden. Umfangreiche Kenntnisse über Gesprächsführungstechniken, wie z.B. emphatisches Verstehen, Akzeptanz und Kongruenz, sind somit die wichtigsten Instrumentarien um z.B. nonverbale Signale zu erkennen und sie individuell aufarbeiten zu können. Des Weiteren sollte das Therapieprogramm klar vorgegeben und im Ablauf strukturiert sein und sowohl Pflicht- als auch freiwillige Aktivitäten enthalten. Die bewegungstherapeutischen Inhalte sollten zudem durch gezielte Information und Beratung ergänzt werden. Somit können eine bessere Einstellung zur Krankheit sowie adäquate Verarbeitungs- und Stressmanagementstrategien gefördert werden. Insgesamt sollten die Inhalte immer an der individuellen Leistungsfähigkeit und Belastbarkeit des Patienten orientiert sein, so dass weder eine Über- noch Unterforderung besteht (Saner, 1993; Lagerstrøm, 1996).

Neben den beschriebenen Inhalten und Prinzipien, mit welchen eine optimale Umsetzung der formulierten Ziele angestrebt wird, haben auch der Umfang und die Intensität körperlicher Aktivität eine erhebliche Bedeutung für den Erfolg. Für die Sekundärprävention empfehlen amerikanische Fachgesellschaften allgemein mindestens fünfmal wöchentlich und besser noch tägliche Bewegung zwischen 30 und 60 Minuten sowie zusätzlich zweimal wöchentlich ein Krafttraining und darüber hinaus auch eine aktive Alltagsgestaltung. Auch in Deutschland werden vier bis fünf Einheiten pro Woche bei mäßiger Intensität über 30 bis 45 Minuten empfohlen.

Dabei sollte die Trainingsherzfrequenz als Orientierung dienen. Die Häufigkeit von Bewegungstherapie in der ambulanten Herzgruppe liegt gewöhnlich bei ein- bis zweimal wöchentlich etwa 60-90 Minuten. Es wird deutlich, dass dieser Umfang bei weitem nicht an die allgemeinen Empfehlungen heranreicht, so dass es, wie eingangs bereits angeführt, ein übergreifendes Ziel ist, die Patienten so zu informieren und zu motivieren, dass eine nachhaltige Lebensstiländerung und damit Risikoreduktion erreicht werden kann (Graf & Halle, 2007). Um überprüfen zu können, ob entsprechende Effekte erreicht werden konnten und die bewegungstherapeutischen Maßnahmen somit den erwünschten Erfolg haben, ist eine wissenschaftliche Begleitung erforderlich. In diesem Zusammenhang nimmt die empirische Evaluation einen zentralen Stellenwert ein. Im folgenden Abschnitt werden bisherige empirische Ergebnisse hinsichtlich derartiger Fragestellungen im Überblick dargestellt.

5 Stand der Forschung

Der Nutzen körperlicher Aktivität nach einem kardialen Ereignis ist heutzutage unbestritten, was auch durch eine Reihe von wissenschaftlichen Studien belegt wurde. Gesicherte Effekte diesbezüglich liegen vor allem für den Bereich der Frühmobilisation im Akutkrankenhaus und für den Bereich der Anschlussheilbehandlung vor, jedoch nur wenige für ambulante Herzgruppen. Zudem ist die Datenlage bezüglich ambulanter Herzgruppen geprägt von erheblicher Selektion, da nur etwa 13%-14% die Möglichkeit nutzen, nach der Anschlussheilbehandlung eine Herzgruppe aufzusuchen. Darüber hinaus lag das vordergründige Forschungsinteresse in der kardiologischen Rehabilitation lange Zeit in der Untersuchung von Auswirkungen körperlicher Aktivität auf kardiovaskuläre bzw. leistungsphysiologische Parameter. Daher belegen die Studien den Nutzen körperlicher Aktivität für das Herz-Kreislauf-System ausreichend gut, doch bezüglich kardiovaskulärer Risikofaktoren und pathogenen Verhaltensweisen sowie hinsichtlich der physischen und psychischen Gesundheit erfolgte dies bisher weniger. So wurde in zahlreichen Studien, die in verschiedenen Bereichen des Sports, z.B. Präventiv-, Leistungs- oder Alterssport sowie im ambulanten Koronarsport, durchgeführt wurden, untersucht, welche peripheren und hämodynamischen Anpassungen durch entsprechende bewegungstherapeutische Interventionen, insbesondere durch Ausdauerbelastungen erreicht werden können. Weidemann und Meyer (1991) fassen die Ergebnisse derartiger Untersuchungen zusammen. Diese zeigen positive morphologische und hämodynamische Veränderungen, wie z.B. stärkere Durchblutung in der beanspruchten Skelettmuskulatur oder eine Vergrößerung der Kapillaroberfläche. Darüber hinaus konnte bereits in früheren Trainingsstudien empirisch nachgewiesen werden, dass durch regelmäßige körperliche Aktivität in Form von Ausdauerbelastungen kardiale Anpassungen, wie z.B. Senkung der Herzfrequenz in

Ruhe und bei submaximaler Belastung, Senkung des systolischen und diastolischen Blutdrucks, Verlängerung der Diastole, Senkung der Druckanstiegsgeschwindigkeit sowie Reduzierung des peripheren Widerstandes, erreicht werden. Auch andere Studien, wie z.B. von Jeschke et al. (1983), konnten zeigen, dass bei Patienten mit Zustand nach einem Herzinfarkt durch ein entsprechendes Ausdauertraining, Zunahmen der Sauerstoffaufnahme erreicht wurden. Diese Anpassungen führen zu einer Ökonomisierung der Herzarbeit, indem der myokardiale Sauerstoffverbrauch gesenkt und das Sauerstoffangebot an das Myokard erhöht wird, was eine Steigerung der aeroben Energiegewinnung, d.h. Verbesserung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit, bedeutet.

In den folgenden Ausführungen werden Studien berichtet, die den Nutzen körperlicher Mehraktivität im Hinblick auf das motorische Leistungsniveau, auf Risikofaktoren und pathogene Verhaltensweisen sowie auf psychosozialen Variablen untersuchten.

5.1 Effekte sportlicher Aktivität auf das motorische Leistungsniveau

Die eingangs beschriebenen leistungsphysiologischen Veränderungen, insbesondere die maximale Sauerstoffaufnahme, die Ruhe- und Belastungsherzfrequenz oder auch der Blutdruck in Ruhe und bei submaximaler/maximaler Belastung betreffend, dienen als Kriterium zur Beurteilung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit, deren Steigerung für Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen vorrangig von Bedeutung ist. Neben den genannten leistungsphysiologischen Veränderungen stellt auch die erreichte Leistung (z.B. in Watt bei Ergometertests, in Form einer geschafften Laufstrecke beim Cooper-Test oder einer bestimmten Gehzeit beim Walking-Test) ein Kriterium zur Beurteilung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit dar. Auch die Messung von Laktatwerten gibt Auskunft darüber, wann der Übergangsbereich von der aeroben zur anaeroben Energiegewinnung erreicht ist. Je niedriger der Laktatwert bei gegebener Belastung, desto besser ist die aerobe Leistungsfähigkeit, d.h. die Energiegewinnung mit ausreichend Sauerstoff. Bös (2000) verglich dazu zwei verschiedene Ausdauerbelastungsformen (Walking vs. Fahrradergometer). Im Ergebnis konnte er nachweisen, dass durch regelmäßiges Ausdauertraining, sowohl in Form von Walking als auch in Form von Ergometertraining, Leistungsverbesserungen zu verzeichnen waren. Die Probanden beider Gruppen wurden mittels Walking- und Ergometer-Test vor der Intervention und nach sieben Trainingseinheiten untersucht. Die Ergebnisse zeigten bei beiden Trainingsformen eine Verbesserung der Walking-Zeit sowie der erreichten Watt-Leistung bei der Ergometrie, eine Reduktion der Belastungsherzfrequenz sowie ein Sinken des Belastungslaktats bei gegebener Belastung.

Auch wenn in beiden Gruppen Verbesserungen der aeroben Ausdauerleistung zu verzeichnen waren, konnte die Gruppe, die an dem Walking-Training teilnahm, signifikant größere Leistungsfortschritte erreichen als die Probanden, die ausschließlich am Ergometer trainierten.

Im Zusammenhang mit der Untersuchung von Effekten körperlicher Aktivität auf die aerobe Ausdauerleistung wurden auch Studien durchgeführt, die der Frage nachgingen, ob auch durch ein Krafttraining bzw. eine Kombination aus Ausdauer- und Kraftbelastungsformen entsprechende kardiale Anpassungen zu erreichen sind. Die Ergebnisse aus einer Untersuchung von Kelly (1993) zeigten, dass ein Kraftausdauertraining, welches mit etwa 40%-60 % der Maximalkraft und hoher Wiederholungszahl durchgeführt wird, den Blutdruck ähnlich wie bei einem Ausdauertraining senkt. Auch Haennel et al. (1991) konnten empirisch belegen, dass bei Koronarpatienten durch ein Kraftausdauertraining in Zirkelform positive Veränderungen der aeroben Kapazität erreicht wurden. Diese äußerten sich in einer geringeren als beim aeroben Ausdauertraining, aber zumindest mäßigen signifikanten Verbesserung der maximalen Sauerstoffaufnahme sowie einer Verringerung der Ruhe- und Belastungsherzfrequenz. Weitere Studien zeigten, dass eine Kombination aus Kraftausdauertraining und aeroben Trainingsprogrammen zu ausgeprägteren kardialen Anpassungen führt. Dazu verglichen Volaklis et al. (2004) 14 Koronarpatienten einer Versuchsgruppe (8-monatiges kombiniertes Ausdauer- und Krafttraining) mit 13 Koronarpatienten einer Kontrollgruppe, die an dieser Intervention nicht teilnahmen. Im Ergebnis zeigte sich eine signifikante Verbesserung der kardiovaskulären Leistungsfähigkeit, gekennzeichnet z.B. durch eine Steigerung der maximalen Sauerstoffaufnahme. Darüber hinaus konnte mittels Laufbandergometrie nachgewiesen werden, dass im Gegensatz zur Kontrollgruppe in der Versuchsgruppe nach acht Monaten Training eine kennzeichnende Senkung des Druck-Frequenz-Produktes vorlag. Diese war auf eine Verringerung der Herzfrequenz in Ruhe, nach drei Minuten, sechs Minuten und neun Minuten Belastung, sowie auf eine Verringerung des systolischen Blutdrucks in Ruhe, nach drei Minuten und nach sechs Minuten Belastung zurückzuführen. Daub et al. (1996) verglichen 42 Postinfarktpatienten, die dreimal wöchentlich ein Kraftausdauertraining mit 20%, 40% oder 60% der Maximalkraft in Kombination mit einem Ausdauertraining durchführten, mit einer Kontrollgruppe. In der Versuchsgruppe konnten Verbesserungen der maximalen Sauerstoffaufnahme bei allen Intensitätsgruppen belegt werden. Dagegen wurde in der Kontrollgruppe eine Abnahme der maximalen Sauerstoffaufnahme festgestellt. Auch Stewart et al. (1998) zeigten in ihrer Studie, dass Postinfarktpatienten, die an einer Kombination aus Kraftausdauertraining und aerobem Ausdauertraining teilnahmen, die maximale Sauerstoffaufnahme verbesserten. Allerdings war trotz dieser Verbesserung keine positive Veränderung der Ruhe- und Belastungsherzfrequenz nachweisbar. Bei den dargestellten Trainingsstudien zu Veränderungen der aeroben Ausdauerleistung durch

entsprechende Interventionen betrug die Trainingshäufigkeit fünf- bis sechsmal wöchentlich mindestens eine halbe Stunde. Die Trainingssteuerung wurde anhand des Belastungspulses, welcher bei ca. 60%-70% der maximalen Herzfrequenz (ermittelt durch einen Ergometertest) lag, vorgenommen. Auch Wenger und Bell (1986) stellten in ihrem Review deutlich heraus, dass das zu erreichende Optimum bezüglich trainingsbedingter Effekte, wie z.B. die Senkung der Ruhe- und Belastungsherzfrequenz, nur erzielt werden kann, wenn vier Trainingseinheiten pro Woche mit einer Übungsdauer von 35 bis 45 Minuten bei einer Intensität von ca. 90% der maximalen Sauerstoffaufnahme durchgeführt werden. Das würde bedeuten, dass gesundheitsrelevante Effekte bei geringeren Trainingsbelastungen nicht erreicht werden können. Die Empfehlungen von Wenger und Bell (1986) lassen sich jedoch vor dem Hintergrund der oft eingeschränkten Belastbarkeit von Herzpatienten in der rehabilitativen Praxis nicht immer umsetzen und bedürfen daher einer situativen Anpassung. Folglich sollte in der Gestaltung des Trainings entsprechend der Gegebenheiten unter Berücksichtigung der Belastbarkeit oder auch des Alters des Patienten modifiziert werden. Im Hinblick auf den Vergleich von Umfang und Intensität körperlicher Aktivität und ihrer Auswirkung auf die aerobe Ausdauerleistung ist die empirische Befundlage bisher jedoch inkonsistent. Die den dargestellten Studien zugrunde liegenden Messwerte (maximale Sauerstoffaufnahme, Herzfrequenz, Laktat oder Blutdruck) wurden überwiegend im Rahmen der Spiroergometrie oder Fahrradergometrie ermittelt, welche größere apparative Gegebenheiten voraussetzen. In der Untersuchung von Bös (2000) wurde darüber hinaus ein mit geringerem apparativen Aufwand verbundener Walking-Test durchgeführt. Gemessen wurden dabei die Walking-Zeit, der Belastungspuls und das Belastungslaktat.

Zusammenfassend kann angesichts der vorliegenden Ergebnisse eingehend bestätigt werden, dass körperliche Aktivität, insbesondere aerobe Ausdauerbelastungen, wenn sie mehrmals wöchentlich mindestens 30 Minuten und bei einer Trainingsherzfrequenz von mindestens 60% bis 70% der maximalen Herzfrequenz durchgeführt werden, zu einer Verbesserung leistungsphysiologischer Parameter, einer Ökonomisierung der Herzkreislauftätigkeit und damit einer Steigerung der aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit beitragen können. Darüber hinaus konnten die dargestellten Studien belegen, dass auch durch ein Kraftausdauertraining zumindest mäßige und durch eine Kombination von Kraftausdauer- und aerobem Ausdauertraining ausgeprägte positive kardiale Anpassungserscheinungen, im Sinne einer Verbesserung der maximalen Sauerstoffaufnahme, erreicht werden können. Auch positive Veränderungen der Ruhe- und Belastungsherzfrequenz konnten in nahezu allen angeführten Studien belegt werden.

Wie bereits erwähnt, ist es aus der heutigen Sicht nicht ausreichend, sich auf die Untersuchung von Veränderungen ausschließlich der aeroben Kapazität zu beschränken, sondern auch weitere Variablen der physischen Gesundheit, wie z.B. Kraft, Beweglichkeit oder Koordination, kardiovaskuläre Risikofaktoren und pathogene Verhaltensweisen sowie psychosoziale Parameter, in die empirischen Überlegungen zu integrieren. Aus diesem Grund wird nachfolgend über Studien, die der Fragestellung nachgingen, welchen Einfluss körperliche Aktivität auf diese Variablen hat, berichtet. Da zum Teil inkonsistente bzw. nur sehr wenige Untersuchungsergebnisse aus dem Bereich der kardiologischen Rehabilitation, insbesondere aus dem ambulanten Herzgruppensport, vorliegen, dienen darüber hinaus auch Studien aus dem primärpräventiven bzw. rehabilitativen Bereich bei anderen Indikationen als Grundlage, um den bisherigen Forschungsstand aufzuzeigen.

Studien, die Effekte von Sport und Bewegung auf Kraftfähigkeiten bei Herzpatienten untersuchten, sind trotz der anfänglichen Zurückhaltung gegenüber Krafttraining in der kardiologischen Rehabilitation häufiger zu finden. So zeigten z.B. Untersuchungen bezüglich der Effekte von Kraftausdauertraining in Zirkelform bei Herzpatienten und Blutdruckpatienten, dass eine Kraftzunahme von 12% bis 53%, abhängig vom Kraftniveau und der untersuchten Muskelgruppen erreicht werden konnten. Die Untersuchung von Kelemen et al. (1986) ergab nach einem dreimal wöchentlichen Training über einen Zeitraum von zehn Wochen bei allen Übungen eine Kraftzunahme von 24%. Eine Follow-up-Untersuchung der Studie von Kelemen führten Stewart et al. (1988) durch und kamen zu dem Ergebnis, dass die Muskelkraft im Oberkörper um 13% und im Unterkörper um 40% anstieg. Harris und Holly (1987) konnten nach neun Wochen Training (dreimal wöchentlich) einen Kraftzuwachs von 12,5% für den Oberkörper und 53% für den Unterkörper nachweisen. In der Studie von Sparling et al. (1990) betrug der Untersuchungszeitraum sechs Monate bei einer Trainingshäufigkeit von dreimal in der Woche. Der Anstieg der Muskelkraft lag bei 22% bei allen Übungen. In den bisher genannten Studien lag die Belastungsintensität bei 30% bis 40% der Maximalkraft. Daub et al. (1996) verglichen drei Untersuchungsgruppen, die mit einer Belastungsintensität von 20%, 40% und 60% der Maximalkraft dreimal in der Woche trainierten. Nach zehn Wochen konnte für die Gruppe, die mit 60% der Maximalkraft trainierte, die höchste Kraftzunahme ermittelt werden. Allerdings ist dieser Gewinn relativ gering im Gegensatz zur potentiellen Gefahr einer hämodynamischen Komplikation einzuschätzen. Als eher ungünstig bezüglich der Interpretation der Ergebnisse ist bei allen genannten Studien die geringe Probandenzahl ($N = 10$ bis $N = 20$) zu sehen. Nur Daub et al. (1996) untersuchten 42 Herzpatienten, so dass die Ergebnisse gegenüber den anderen genannten Studien repräsentativer einzuschätzen sind. Dennoch kann angesichts der o.g. Ergebnisse davon ausgegangen werden, dass entsprechendes Kräftigungstraining, zumindest bei den Patienten, die entsprechend belastbar sind, zu einer Verbesserung des Kraftpotentials führt.

In den bisherigen Ausführungen konnte deutlich gemacht werden, dass positive Effekte von Koronarsport auf konditionelle Fähigkeiten, wie Kraft und Ausdauer, bereits zahlreich erforscht und durch entsprechende Ergebnisse aus wissenschaftlichen Studien gut belegt sind. Im Gegensatz dazu ist der Kenntnisstand bezüglich der Veränderungen von koordinativen Fähigkeiten bei Herzpatienten durch bewegungszentrierte Interventionen bescheiden. Die Literaturrecherche ergab, dass Ergebnisse aus Untersuchungen zur Wirkung von ambulantem Koronarsport auf die Bewegungskoordination nicht gefunden werden konnten und daher bisher anscheinend nicht diskutiert wurden. Möglicherweise wurden zu dieser Thematik noch keine hinreichenden Untersuchungen durchgeführt oder es konnten bisher keine kennzeichnenden Ergebnisse belegt werden, so dass in den wissenschaftlich bedeutenden Literaturquellen entsprechenden Publikationen nicht zu finden sind. Dagegen wurde im Bereich des allgemeinen Alterssports in einigen Studien untersucht, ob körperliche Aktivität zu einer Verbesserung der Koordination beitragen kann. Ergebnisse von Dörning et al. (1991) oder Conzelmann (1993) verweisen auf signifikant bessere Resultate bezüglich koordinativer Fähigkeiten bei trainierenden Personen im Vergleich zu gleichaltrigen nicht oder nur wenig trainierenden Personen. Diese Ergebnisse geben daher Hinweise darauf, dass im Bereich der Koordination auch mit zunehmendem Alter durch entsprechendes Üben Verbesserungen möglich sind. Auch Meusel (1988) verweist darauf, dass der altersbedingte Leistungsrückgang z.B. des Gleichgewichts durch regelmäßiges Training so gering wie möglich gehalten bzw. diese koordinative Fähigkeit verbessert werden kann. Eine Interventionsstudie von Bös, Wydra und Karisch (1992) zeigte, dass nach vierwöchigen Training signifikante Leistungssteigerungen koordinativer Fähigkeiten zwischen 7% und 32% und nach einem sechswöchigen Training von über 40% zu verzeichnen waren. Ähnliche Effekte gehen auch aus der Studie von Alexandridis (2007) aus dem Bereich des Rehabilitationssports bei Adipositaspatienten hervor. Er konnte empirisch belegen, dass sowohl ein reines als auch ein psychoedukatives Bewegungsprogramm zu einer deutlichen Verbesserung der Koordination führt. Der Leistungszuwachs zeigte sich darin, dass die koordinativen Fähigkeiten beider Untersuchungsgruppen zu Beginn der Intervention noch im schwachen und nach der 8-wöchigen Intervention bereits im mittleren Bereich lagen. Auch wenn aktuell anscheinend keine bedeutenden Ergebnisse für den Bereich des kardialen Rehabilitationssports bezüglich der Koordinationsverbesserung vorliegen, zeigen doch die Ergebnisse anderer Studien, dass durch körperliche Aktivität auf das koordinative Leistungsniveau positiv Einfluss genommen werden kann. Die Ausprägung der Verbesserungen ist dabei abhängig vom Ausgangsniveau. Bei einem schwachen Ausgangsniveau lassen sich in kurzer Zeit deutlichere Verbesserungen erzielen.

5.2 Sportliche Aktivität und kardiovaskuläre Risikofaktoren und Risikoverhalten

Erhöhte Cholesterinwerte, arterielle Hypertonie und Diabetes sind Hauptrisikofaktoren kardiovaskulärer Ereignisse. Hinzu kommen Aspekte des Lebensstils, wie Übergewicht, übermäßiger Nikotin- oder Alkoholkonsum sowie Bewegungsmangel. Alle Faktoren gelten zum einen als Krankheitsursache und zum anderen stellen sie aber auch in der Sekundärprävention nach dem ersten Auftreten einer koronaren Herzerkrankung eine ungünstige Risikokonstellation dar (Erbel et al., 2008). Die EUROASPIRE II Study Group (2001) befragte 8181 Männer und Frauen aus 15 europäischen Ländern nach einem kardialen Ereignis zu ihren Risikofaktoren. Die Ergebnisse zeigten, dass 80% übergewichtig oder adipös waren, 58% an einer Fettstoffwechselstörung und 51% an arterieller Hypertonie litten sowie 21% aktive Raucher waren. Eine ähnliche unbefriedigende Situation bezüglich der Einstellung kardiovaskulärer Risikofaktoren zeigte sich auch in der aktuelleren Heinz Nixdorf Recall Studie, an der insgesamt 4814 Männer und Frauen im Alter zwischen 45 und 75 Jahren teilnahmen (Erbel et al., 2008). Die Prävalenz von Adipositas bei Männern war in dieser Untersuchung 26,2% und bei Frauen 28,1%, von arterieller Hypertonie 46% bzw. 31%, von Diabetes mellitus 9,4% bzw. 6,4% und von Nikotinabusus 26% bzw. 21%. Auch in Kölner Herzgruppen waren ähnliche Ergebnisse zu verzeichnen, wobei hier nur 3% aktive Raucher waren. Angesichts dieser Befunde wird nochmals deutlich, dass es von entscheidender Bedeutung ist, eine Optimierung der Risikoeinstellung schon im Rahmen der Prävention aber auch in der Rehabilitation zu erreichen (Graf & Halle, 2007).

Verschiedene Studien untersuchten, inwieweit körperliche Aktivität diese Faktoren nachhaltig beeinflussen kann. Die Resultate derartiger Untersuchungen sind jedoch zum Teil sehr widersprüchlich. Die Ergebnisse einer Fall-Kontrollstudie an 75 Patienten aus ambulanten Herzgruppen und einer entsprechend großen Kontrollgruppe von KHK-Patienten konnte keine signifikante Beeinflussung von Risikofaktoren belegen (Buchwalsky et al., 2002). Im Einzelnen liegen in der Literatur insbesondere bezüglich der positiven Beeinflussung des Gesamtcholesterinspiegels kontroverse Ergebnisse vor. Studien von Farrell et al. (1980) oder Hartung et al. (1981) konnten keine wesentliche Senkung des Gesamtcholesterinspiegels feststellen. Andere Trainingsstudien hingegen zeigten eine Verringerung des Gesamtcholesterinspiegels, was offenbar auf das Ausdauertraining zurückzuführen war (Kaufmann et al. 1980; Lipson et al., 1980). Nüssel et al. (1986) zeigten in einer prospektiven Fallstudie, dass bei 157 Teilnehmern ambulanter Herzgruppen ein und zwei Jahre nach der Anschlussheilbehandlung eine deutliche und anhaltende Senkung des Gesamtcholesterins gegenüber 82 Nichtteilnehmern vorlag. Aufgrund zahlreicher Untersuchungsergebnisse, die gezeigt haben, dass nicht der

Gesamtcholesterinspiegel mit einem erhöhten Koronarrisiko einhergeht, wurde in weiteren Studien der Einfluss ausdauerorientierter körperlicher Aktivität differenzierter betrachtet. Dabei wurde davon ausgegangen, dass besonders das LDL („low density lipoproteins“) und das VLDL-Cholesterin („very low density lipoproteins“) für den arteriosklerotischen Arterienumbau in der Muskelzelle verantwortlich sind und somit atherogenen Charakter besitzen. Die HDL-Fraktion wurde dagegen als Schutzfaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gesehen (Paulweber, 2004). Studienergebnisse, wie z.B. die von Halle und Berg (2002), zeigten, dass körperliche Mehraktivität nicht nur bei Gesunden, sondern auch bei übergewichtigen Personen mit metabolisch-kardiovaskulären Risikofaktoren einen Anstieg des HDL-Cholesterins von 10%-15% bewirkt. Darüber hinaus kamen Halle und Berg zu dem Ergebnis, dass mit der Intensivierung körperlicher Aktivität und auch durch Ernährungsumstellung eine Reduzierung des atherogenen LDL-Cholesterins erreicht werden kann. Die deutlichsten Effekte sind jedoch durch eine Kombination zu erwarten. Berg et al. (1980) konnten empirisch nachweisen, dass auch bei Herzpatienten mit eingeschränkter Belastbarkeit eine positive Beeinflussung des Cholesterins möglich ist. Sie belegten, dass ein Ausdauertraining mit geringen Belastungsintensitäten auch bei Herzpatienten zu einer günstigen Zunahme des HDL-Cholesterins führte. Allerdings ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass bei Koronarpatienten aufgrund der umfassenden therapeutischen Maßnahmen nicht eindeutig bestimmt werden kann, ob die positiven Veränderungen des Lipoproteinmusters ausschließlich auf die körperliche Aktivität zurückzuführen sind. Als moderierende Variablen mit Einfluss auf das Gesamtergebnis haben sich beispielsweise das Körpergewicht, der Körperfettanteil, die Häufigkeit und Intensität des Trainings erwiesen. So gehen z.B. Lokey und Tran (1989) davon aus, dass eine Reduzierung des Körpergewichts proportional eine Reduzierung der Cholesterin- und Triglyzeridkonzentration bewirkt. Auch geschlechtsspezifische Unterschiede werden in der Literatur diskutiert. So zeigten Lokey und Tran (1989), dass bei Frauen keine Steigerung des HDL-Cholesterins und Senkung des LDL erreicht werden konnte. Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass Effekte körperlicher Aktivität auf den Fettstoffwechsel empirisch bisher noch nicht eindeutig gesichert sind, da die genannten Einflussfaktoren, wie z.B. die Essgewohnheiten, die Konstitution etc., nicht ausreichend kontrolliert wurden.

Verschiedene Studien zum diabetischen Stoffwechsel konnten nachweisen, dass durch körperliche Ausdauerbelastungen die Wirkung des Insulins in der Muskulatur gesteigert wird und somit größere Glukosemengen bei gleicher Insulindosis verwertet werden. Darüber hinaus kann regelmäßige körperliche Aktivität eine Steigerung des Glukosespiegels und eine Senkung des Insulinspiegels bewirken (Björntorp, 1990; Bouchard & Depres, 1995; Hardman, 1996). Die Ergebnisse der Metaanalyse von Boule et al. (2001), in die nur Studien eingeschlossen waren, in welchen das körperliche Ausdauertraining die alleinige Intervention war, zeigen,

dass sich die glykämische Stoffwechsellage verbesserte. Allerdings konnte dieser positive Effekt nur erreicht werden, wenn man insgesamt mindestens 150 Minuten an drei Tagen pro Woche bei einer moderaten Intensität körperlich aktiv war. Die Pause zwischen den Trainingseinheiten war dabei nicht länger als zwei Tage. Berger (1988) belegte, dass eine Verbesserung der Stoffwechseleinstellung allerdings bei Typ-I-Diabetikern nicht zu erwarten ist. Aber auch in diesem Zusammenhang kann eine durch Bewegungstherapie erreichte Verhaltensänderung unter anderem dazu beitragen, dass sich der Kohlenhydratstoffwechsel verbessert. So zeigten z.B. Gudat, Berger und Lefebvre (1994), Hackfort und Kriegel (1997) sowie Vranic und Wassermann (1990), dass körperliche Aktivität auf die mit Diabetes mellitus verbundenen Risikofaktoren, wie z.B. Übergewicht, Einfluss nehmen kann. Zusammenfassend kann von positiven Effekte körperlicher Aktivität berichtet werden, dies aber eine entsprechende Häufigkeit und Intensität voraussetzt.

Weiterhin wiesen verschiedene Metaanalysen nach, dass durch regelmäßiges Ausdauertraining sowohl der systolische als auch der diastolische Blutdruck gesenkt werden konnte (Roman et al., 1981; van Hoof et al., 1989; Fagard, 1995). Die positiven Veränderungen sind dabei vergleichbar mit einer medikamentösen Therapie und beziehen sich sowohl auf den Ruhe- als auch auf den Belastungsblutdruck. Wie auch beim diabetischen Stoffwechsel ist ein blutdrucksenkender Effekt erst ab einem halben Jahr regelmäßigen Trainings, welches mindestens zwei- bis dreimal wöchentlich bei einer Intensität von 40% bis 65% bzw. 60% bis 80% der maximalen Sauerstoffaufnahme durchgeführt wird, zu erwarten. Eine diese Bereiche überschreitende Intensität ist eher mit einer Blutdruckerhöhung verbunden und stellt für die Patienten eine zusätzliche Gefährdung dar (Ketelhut, 2004). Bei mittlerer bis schwerer Hypertonie ist allerdings davon auszugehen, dass zusätzlich medikamentös behandelt wird, so dass der Effekt einer Blutdrucksenkung ausschließlich durch körper- und bewegungszentrierte Interventionen kaum beurteilbar ist.

Studien zur Wirkung regelmäßiger sportlicher Aktivität bezüglich der Gewichtsreduktion sind angesichts dessen, dass Übergewicht als entscheidender Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen eingeschätzt wird, nach wie vor von großer Bedeutung. Volaklis et. al. (2004) untersuchten in ihrer Studie unter anderem auch die Wirkung eines kombinierten Ausdauer- und Krafttrainings auf die Körperzusammensetzung bei Herzpatienten. Dahingehend verglichen sie Herzpatienten einer Versuchsgruppe, die an einer achtmonatigen kombinierten Intervention teilnahmen und Herzpatienten einer Kontrollgruppe, die diese Intervention nicht erhielten. Die Ergebnisse zeigen, dass sich das Körpergewicht im Gegensatz zur Kontrollgruppe in der Versuchsgruppe um 3,4% von 82,5 kg auf 81 kg signifikant verringerte.

Die Möglichkeit, das Körpergewicht ausschließlich durch Sport und Bewegung zu beeinflussen, wurde lange Zeit überschätzt und dieses Bild durch Untersuchungen, z.B. von Halle, Berg und Keul (2000) oder Jaeschke (2005), zum Teil entkräftet und festgestellt, dass körperliches Training allein nur bei sehr hohen Umfängen und Intensitäten sowie variierenden Inhalten gewichtsreduzierend wirkt. So muss davon ausgegangen werden, dass sportliche Aktivität mit geringeren Umfängen und Intensitäten zwar den Fettabbau im Körper unterstützt, jedoch ohne Ernährungsumstellung und Kalorienreduktion keine langfristigen gewichtsreduzierenden Effekte zu erwarten sind (Atkinson & Walberg-Rankin, 1994; Despres, 1994). Vor diesem Hintergrund sollten nicht nur die Ergebnisse der Studie von Volaklis et. al. (2004) hinsichtlich weiterer Einflussfaktoren auf die positive Veränderung des Körpergewichts hinterfragt, sondern auch zukünftig die Wirkungen körperlichen Trainings im Zusammenhang mit anderen Faktoren, wie z.B. Ernährungsumstellung, untersucht werden.

In weiteren Studien war der Einfluss bewegungstherapeutischer Interventionen auf das Risikoverhalten (z.B. Rauchen, inadäquate Essgewohnheiten, Bewegungsmangel oder Alkoholkonsum) zentraler Forschungsgegenstand. Simma und Benzer (1985) verglichen dazu Patienten, die sowohl Koronarsport als auch autogenes Training und Gruppentherapie erhielten mit Patienten, die ausschließlich am Koronarsport teilnahmen. In der ersten Gruppe zeigten sich deutlich positivere Veränderungen hinsichtlich der Einsicht in KHK verursachende Risikofaktoren und der Korrektur gesundheitsschädigender Verhaltensweisen. Entsprechend dieser Ergebnisse wurde davon ausgegangen, dass die Kombination von körperlichem Training und anderen Maßnahmen, wie z.B. Entspannung, zu einer Veränderung von pathogenen Verhaltensweisen beiträgt. Berg et al. (1986) dagegen konnten nachweisen, dass auch langjährige Bewegungstherapie in einer ambulanten Herzgruppe erzieherische Wirkung haben kann. In der untersuchten Herzgruppe änderten 81% der Patienten ihre Ernährungs- und Essgewohnheiten, 56% gaben das Rauchen auf und 51% waren auch in der Freizeit fast täglich mindestens eine halbe Stunde körperlich aktiv. Die Autoren führen dazu an, dass diese Effekte möglicherweise auf eine durch regelmäßige Bewegung vermittelte positive Körpererfahrung und ein verbessertes Körperbewusstsein zurückzuführen sind. Jedoch sollte zudem die dazu notwendige Informationsvermittlung bezüglich Risikofaktoren bzw. pathogenen Verhaltens und des Zusammenhangs von Bewegung und einer Herzerkrankung in das bewegungstherapeutische Konzept integriert werden. Kritisch zu bemerken ist an dieser Stelle, dass nicht erfasst wurde, ob die Probanden neben der Bewegungstherapie auch an anderen Maßnahmen, wie z.B. Entspannung, teilgenommen haben und die positiven Effekte möglicherweise ähnlich wie bei Simma und Benzer (1985) vielleicht auch darauf zurückzuführen sind.

5.3 Effekte sportlicher Aktivität hinsichtlich psychosozialer Variablen sowie funktioneller Aspekte der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Ausgehend von der Forderung nach einem nicht nur ausschließlich auf somatische Faktoren bezogenen, sondern einem ganzheitlichen Vorgehen in der Sporttherapie, sollten insbesondere auch Aspekte der psychischen Gesundheit und Lebensqualität berücksichtigt und als Variablen zur Effektivitätsaussage herangezogen werden. Allerdings liegen für das rehabilitative Setting dazu bisher vergleichsweise wenige Studien vor. Deutlich früher und auch umfassender als Untersuchungen zu psychosozialen Effekten von rehabilitativer Sport- und Bewegungstherapie wurden Studien im primärpräventiven Bereich zu dieser Fragestellung durchgeführt. Diese Studien bezogen sich vorwiegend auf Variablen, wie Stimmung (Biddle & Fox, 1989; Alfermann & Stoll, 1997; Abele & Brehm, 1994; McDonald & Hodgson, 1991), Depressivität sowie Zustands- und Eigenschaftsangst (Morgan & Goldston, 1987; Wilson, Berger & Bird, 1981; Blumenthal et al., 1982; Byrne & Byrne, 1993; Boutcher, 1993; Landers & Petruzello, 1994; Hautzinger & Kleine, 1995; Golz, Erkelens & Sack, 1990), auf die subjektive Gesundheitseinschätzung, Fitness- und Beschwerdewahrnehmung oder Körper- und Selbstkonzept und Selbstwertgefühl (Bös & Gröben, 1993; Bös & Woll, 1994; Becker, Bös & Woll, 1994; Goldwater & Collis, 1985; Agnew & Levin, 1987; Brehm & Pahmeier, 1992; Lames & Kolb, 1995; Alfermann, Lampert, Stoll & Wagner-Stoll, 1993; McAuley, 1994). Im Hauptergebnis zeigen die angeführten Studien, dass sportliche Aktivität einen günstigen Einfluss auf verschiedene Aspekte der psychischen Gesundheit haben kann. Dieser Effekt ist jedoch nicht generell zu erwarten, sondern hängt im Wesentlichen von den jeweiligen personalen, situativen und sozialen Bedingungen einer sportlichen Aktivität ab. Neben den genannten psychosozialen Variablen war und ist auch die soziale Unterstützung Gegenstand gesundheitspsychologischer Forschung. Überwiegend untersucht wurden dabei bisher die Bedeutung von sozialer Unterstützung für die Gesundheit und das Gesundheitsverhalten, z.B. die Effekte sozialer Unterstützung hinsichtlich der Motivation zur Sportteilnahme und Aufrechterhaltung sportlicher Aktivität. Aus diesen Studien geht hervor, dass die soziale Unterstützung eine gesundheitsrelevante Ressource darstellt, indem sie protektive Gesundheitsverhaltensweisen begünstigt. Darüber hinaus kann soziale Unterstützung dazu beitragen, dass erkrankungsbedingte Belastungen als geringer eingeschätzt und somit psychische Zustände, wie z.B. Befindlichkeit, Ängstlichkeit etc., positiv beeinflusst werden (Schwarzer, 1992; Leppin & Schwarzer, 1997).

Untersuchungen aus dem Bereich der Anschlussheilbehandlung und des Rehabilitationssports beziehen sich vorwiegend auf Indikationen, wie HIV-Erkrankungen, rheumatische Erkrankungen, orthopädische Verletzungen, Diabetes mellitus oder Krebserkrankungen. So zeigen z.B. die Ergebnisse einer Studie bei Rheumatikern von Froböse und Schüle (1992), dass Bewegung, Spiel und Sport zu einer Verringerung von Depressivität und Ängstlichkeit beigetragen hat. Kritisch anzumerken ist bei dieser Studie allerdings, dass es zwar ein Prä-Post-Design war, jedoch ohne Kontrollgruppe. Bei der Interpretation der Ergebnisse konnte demnach nur auf die Aussagen einer Untersuchungsgruppe zurückgegriffen werden, was jene erheblich einschränkt. In einer weiteren Studie mit HIV-infizierten Patienten interessierte, ob körperliche Aktivität zur Steigerung des Wohlbefindens, determiniert durch die Variablen wahrgenommene körperliche Fähigkeit, eigenes Selbstbewusstsein, Körperdarstellung, positive und negative Stimmung sowie Lebenszufriedenheit, beitragen kann. Die Probanden wurden randomisiert einer aeroben Trainingsgruppe, einer Krafttrainingsgruppe und einer Stretching-Kontrollgruppe zugeordnet und diese entsprechend miteinander verglichen. Im Ergebnis konnte in beiden Untersuchungsgruppen ein signifikanter Anstieg der wahrgenommenen körperlichen Fähigkeit, der positiven Stimmung und der Lebenszufriedenheit sowie eine Verringerung der negativen Stimmung festgestellt wird. Darüber hinaus berichteten die Autoren einen Interaktionseffekt bezüglich der Variablen Selbstbewusstsein und Körperdarstellung. Dabei unterschied sich die aerobe Trainingsgruppe mit einem signifikanten Anstieg sowohl von der Krafttrainingsgruppe, welche etwa gleich blieb, als auch von der Kontrollgruppe, die zum zweiten Messzeitpunkt schlechter abschnitt (Lox, McAuley & Tucker, 1995). Hackfort und Schlattmann (1995) erfassten in ihrer Untersuchung Variablen der überdauernden Befindlichkeit bei Diabetis-Patienten, welche einer körperlich aktiven Versuchsgruppe und einer inaktiven Kontrollgruppe zugeordnet waren, jeweils vor und nach einem dreiwöchigen Klinikaufenthalt. Die Ergebnisse zeigten sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe eine Verbesserung der Befindlichkeit. Die Effekte waren jedoch in der Versuchsgruppe stärker ausgeprägt, so dass die Autoren davon ausgingen, dass dies der positiven Wirksamkeit der Bewegungstherapie zuzuschreiben ist. Ergebnisse einer Querschnittsstudie mit Brustkrebs-Patientinnen von Baldwin und Courneya (1997) zeigten, dass signifikante Beziehungen zwischen hoher sportlicher Betätigung und einer hohen Selbstachtung bestehen. Demgegenüber war bei Patientinnen mit geringer sportlicher Aktivität keine signifikante Beziehung zur Selbstachtung nachzuweisen. Die Autoren gingen dabei davon aus, dass Frauen mit einem größeren Selbstbewusstsein auch eher dazu neigen, sich körperlich zu betätigen, als Frauen mit geringerem Selbstbewusstsein. Aus diesem Grund konnte auf Basis dieser Ergebnisse keine konkrete und generalisierbare Aussage darüber getroffen werden, welche Effekte sportliche Aktivität auf Aspekte der Selbstachtung bei Brustkrebs-Patienten haben kann.

Auch die Studie von Stoll et al. (2007), welcher ein Versuchs- Kontrollgruppen-design zugrunde lag, berichtete über verschiedene positive Effekte eines Funktionstrainings bei Rheumapatienten. Es ergab sich zwar in keiner der Variablen ein Haupteffekt Zeit, doch konnten hinsichtlich der Variablen subjektiv wahrgenommene Gesundheit (z.B. determiniert durch körperliche Funktionsfähigkeit, Vitalität oder psychisches Wohlbefinden), Selbstwirksamkeit, Ängstlichkeit und Ressourceneinschätzung auf der Dimension der Copingressourcen zugunsten der Versuchsgruppe signifikante Interaktionseffekte nachgewiesen werden. Während sich die Probanden der Kontrollgruppe in diesen Variablen verschlechterten, zeigte die Versuchsgruppe einen Anstieg der subjektiv wahrgenommenen Gesundheit und Selbstwirksamkeit, eine Verbesserung der Copingressourcen sowie eine Verminderung der Ängstlichkeit. Bührlen und Jäckel (2002) untersuchten Patienten mit orthopädischen Erkrankungen, wie Bandscheibenvorfall, Zervikalsyndrom oder Arthrose, welche an einer stationären bzw. teilstationären Rehabilitation teilnahmen. Von Interesse war in dieser Studie die Ergebnisqualität, welche anhand der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, abgebildet auf den drei Dimensionen (somatischer Status, z.B. Risikofaktoren, funktionaler Status, z.B. Behinderungen im Alltag und psychosozialer Status, z.B. psychische Belastungen) beurteilt wurde. Zudem interessierte der Vergleich zwischen dem stationären und teilstationären Rehabilitationssetting hinsichtlich der Ausprägung der Ergebnisse. Dazu erfolgte eine Selbsteinschätzung der Rehabilitationseffekte seitens der Probanden zu vier Messzeitpunkten (t_0 = Rehabeginn, t_1 = Rehaende bzw. sechs Wochen post, t_2 = sechs Monate post und t_3 = 12 Monate post). Das eingesetzte Messinstrument war der IRES-Fragebogen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigten in beiden Gruppen Verbesserungen des aus den Einzelskalen gebildeten Summenwertes zwischen Aufnahme und Entlassung. Diese positiven Veränderungen waren auch noch nach sechs und zwölf Monaten zu verzeichnen. Auf der Ebene der Unterdimensionen zeigten sich ebenfalls in beiden Gruppen Verbesserungen über die Zeit hinweg, wobei bezüglich der Skalen „Mobilität“ und „Körperliche Aktivität“, welche die Behinderungen im Alltag abbilden, Unterschiede zwischen beiden Gruppen zugunsten der teilstationären Rehabilitation zu verzeichnen waren.

Studienergebnisse zu Effekten bewegungstherapeutischer Interventionen hinsichtlich psychosozialer Variablen bei Koronarpatienten liegen in der Literatur vergleichsweise weniger vor. Studien von Prosser et al. (1981) und Taylor et al. (1986) beispielsweise zeigten, dass sich bei Infarktpatienten, die krankheitsbedingt noch ängstlich waren, nach einem mehrwöchigen Bewegungsprogramm die Angst im Gegensatz zu Patienten, die inaktiv waren, wesentlich deutlicher verringerte. Bezüglich der depressiven Verstimmungen konnte ebenso nur bei Patienten, die körperlich aktiv waren, eine Verbesserung nachgewiesen werden. Dieser Effekt wurde von den Autoren damit erklärt, dass sportliche Belastung eine Körpererfahrung darstellt, die dazu beiträgt, körperbezogene Ängste und Unsicherheit zu

reduzieren, und eine positive Hoffnung vermittelt, die auch motivationssteigernd wirkt. Aus der Metaanalyse von Kugler, Seelbach & Krüskemper (1994) geht jedoch hervor, dass sportliche Interventionen im Rahmen einer kardialen Rehabilitation nur unterdurchschnittliche Effekte bezüglich der Depressivität und Ängstlichkeit von Koronarpatienten zeigen. Dagegen führen psychotherapeutische Interventionen zu einer deutlicheren Verbesserung dieser Variablen. Van Dixhoorn (1985) verglich Mykardinfarktpatienten einer Experimentalgruppe, die an einem Kombinationsangebot aus Ergometer- und Entspannungstraining teilnahmen, mit Patienten einer Kontrollgruppe, die ausschließlich ein Ergometertraining durchführten. Die Ergebnisse zeigten, dass nach fünfwöchiger Trainingsdauer in der Kontrollgruppe die erwarteten positiven Effekte bezüglich der Befindlichkeit, Ängstlichkeit, Schlafstörungen und funktionellen Beschwerden nicht eingetreten sind. In der Experimentalgruppe hingegen ließen sich positive psychologische Veränderungen in den Bereichen „Befinden“ und „subjektiv erlebte Invalidität“ feststellen. Daraus wurde geschlussfolgert, dass ein zusätzliches Entspannungstraining offensichtlich einen entscheidenden Einfluss z.B. auf Aspekte der Befindlichkeit, hat. Die Effekte eines intensiven dynamischen Ausdauertrainings bezüglich der Befindlichkeit von Herzpatienten untersuchten Eisenriegler et al. (1989). Sie verglichen eine Trainingsgruppe (Patienten, die an einem intensiven Ausdauertraining teilnahmen) mit einer Kontrollgruppe (Patienten, die an einem Rehabilitationsprogramm mit leichter körperlicher Belastung teilnahmen) über einen Zeitraum von vier Wochen. Im Ergebnis zeigten sich in der Trainingsgruppe bedeutsame Anstiege in den Variablen „Extravertiertheit“, „Stimmung“ und eine Verringerung in den Variablen „Introvertiertheit“ und „Erregtheit“. In der Kontrollgruppe konnte lediglich eine Verringerung der Variable „Erregtheit“ nachgewiesen werden. Die Autoren gingen dabei davon aus, dass die positiven Ergebnisse in der Versuchsgruppe auf die höhere Trainingsintensität zurückzuführen sind. Ähnlich nehmen auch Fontana et al. (1986) an, dass mögliche positive psychosoziale Effekte nur durch eine körperliche Leistungssteigerung erreicht werden können. Die Ergebnisse ihrer Studie zeigten jedoch, dass eine psychische Stabilisierung und verbesserte Stimmungslage auch bei Patienten, die keine Leistungssteigerung erreichten, nach einem mehrwöchigen Bewegungsprogramm nachgewiesen werden konnte. Auch Blumenthal et al. (1988) zeigten, dass positive psychosoziale Effekte der Bewegungstherapie unabhängig von der Belastungsintensität erreicht werden können. Angesichts dieser Ergebnisse kann angenommen werden, dass die über Bewegung vermittelte Körpererfahrung und verbesserte Körpereinschätzung zur psychischen Stabilisierung führt. Ornish et al. (1998) verglichen Patienten mit Koronarstenose in einem Kontroll- und Versuchsgruppendesign. Die Probanden der Versuchsgruppe nahmen zweimal wöchentlich an einem Interventionsprogramm teil. Kern dieser Intervention war ein ausdauerorientiertes Bewegungsprogramm kombiniert mit fettarmer Ernährung, einem Stressmanagementprogramm, Rauchentwöhnung sowie Gruppengesprächen. Die positiven Effekte des Kombinations-

programms zeigten sich in einer Verbesserung der Stimmung, des Befindens, einem verbesserten Umgang mit der Krankheit und einem Anstieg der Schmerztoleranz, des Optimismus und Selbstwertgefühls, der Bereitschaft zur Änderung der Lebensgewohnheiten sowie der Extravertiertheit. Weiterhin konnte eine Verringerung der depressiven Verstimmungen, Ängstlichkeit, psychosomatischen Beschwerden als auch der Erregtheit und Anspannungssymptome nachgewiesen werden.

Für den Bereich der ambulanten Rehabilitation liegen weitaus weniger Ergebnisse als für den Bereich der Anschlussheilbehandlung vor. Doch einige Studien untersuchten psychotherapeutische Effekte körperlichen Trainings nicht nur über Wochen, sondern auch über einen längeren Zeitraum, z.B. von sechs Monaten bis fünf Jahren. Die Ergebnisse von Stern und Cleary (1982) sowie Erdmann et al. (1986) zeigten, dass ab einem Zeitraum von einem halben Jahr zwar noch eine Verbesserung des subjektiven Allgemeinbefindens, doch bezüglich depressiver Verstimmungen und Angstsymptomen keine bedeutsamen Unterschiede mehr festzustellen waren. Angesichts dieser Ergebnisse schlussfolgerten die Autoren, dass körperbezogene Ängstlichkeit nicht mehr auftritt, wenn sich die Betroffenen durch die Erkrankung in ihrer körperlichen Integrität nicht mehr unmittelbar bedroht erleben. Ähnlich interpretierte auch Knobloch (1985) die Ergebnisse seiner Studie. Er verglich fünf ambulante Herzsportgruppen, welche nach dem Kölner Modell trainierten mit einer inaktiven Gruppe von Herzpatienten verglichen. 14 Monate nach dem Infarkt ereignis in der Versuchsgruppe und 11 Monate nach dem Ereignis in der Kontrollgruppe war der erste, acht Monate später der zweite und schließlich 24 Monate später der dritte Messzeitpunkt. Erfasst wurde mittels dem Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI) und mit der Freiburger Beschwerdeliste (FBL). Die Ergebnisse zeigten, dass bezüglich der Variablen „Schmerzempfindlichkeit“ und „soziale Angst“ Anstiege vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt in der Versuchsgruppe zu verzeichnen waren. Die Werte für die Variable „Depressivität“ bleiben jedoch gleich, was darauf deutet, dass sich die Probanden der aktiven Herzsportgruppe in einem Stabilisierungsprozess befanden. Dies konnte bei der Kontrollgruppe nicht angenommen werden, da die Werte für „Depressivität“ in dieser Gruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt anstiegen. Nach 24 Monaten zeigte sich weder in der aktiven noch in der inaktiven eine statistisch bedeutsame Veränderung in den psychosozialen Variablen. In diesem Zusammenhang ging der Autor davon aus, dass sich positive psychosoziale Veränderungen im Verlauf der Zeit abschwächen.

5.4 Studien mit ressourcentheoretischem Hintergrund

Der bisherige Forschungsstand zeigt, dass bezogen auf die begriffliche Determination von Gesundheit zunehmend die defizitorientierte Sichtweise durch einen ressourcenorientierten Ansatz abgelöst wurde. Dazu wurde in nahezu allen Studien die Ausprägung ausgewählter psychosozialer Variablen zu verschiedenen Messzeitpunkten untersucht und ein Anstieg der Ausprägung als positiver Effekt interpretiert. Stoll (2001) bemerkt dazu, dass es notwendig ist, auch Angaben über den Verlust und Hinzugewinn der Ressourcen einzubeziehen, um im Sinne einer ressourcenorientierten Betrachtung das Ergebnis als Aufbau einer Ressource interpretieren zu können. Die unmittelbaren Ressourceneinschätzungen bzw. die Ressourcengewinn- und -verlustbilanz als Aussage zur Effektivität einer sporttherapeutischen Maßnahme blieb bisher allerdings weitgehend unberücksichtigt, was sicherlich auch in den fehlenden geeigneten Messinstrumenten begründet liegt. In der Arbeitsgruppe von Hobfoll, Lilly und Jackson (1992) wurde auf der Basis der Ressourcenerhaltungstheorie ein Fragebogen (Conversation of Resources-Evaluation-Cor-E) entwickelt, welcher die Bedeutung von Ressourcen und auch Ressourcengewinn- und -verlustbilanzen erfasst. Stoll (2001) übersetzte das Originalinstrument und modifizierte ihn in eine Version für chronisch Kranke und Behinderte, so dass sich dieser Fragebogen im Rehabilitationsbereich anwenden lässt (G-COR-ER).

Unter Verwendung der überarbeiteten Version wurden bereits verschiedene Evaluationsstudien, die neben Effekten sporttherapeutischer Maßnahmen auf Variablen der psychischen Gesundheit auch die Effekte auf Ressourceneinschätzungen der Patienten untersuchten, durchgeführt. In einer Studie von Stoll (2001) wurden insgesamt 28 Patienten mit Erkrankungen der inneren Organe, Schädigungen des Stütz- und Bewegungsapparates und mit kombinierten Krankheitsbildern, die stationär und ambulant behandelt wurden, vor und nach der Anschlussheilbehandlung (vier bis sechs Wochen) mit einem Fragebogen zu Ängstlichkeit, psychosomatischen Beschwerden und zur Ressourceneinschätzung befragt. Die Ergebnisse dieser Studie zeigten eine Verringerung von Ängstlichkeit und von psychosomatischen Beschwerden sowie positive Veränderungen der Ressourcenvariablen Optimismus, Selbstwert und Bewältigungsressourcen. Bezüglich der Variable „soziale Ressourcen“ konnte keine Veränderung nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse waren jedoch nur bedingt interpretierbar, da verschiedene methodische Probleme, z.B. Heterogenität der Erkrankungen, Vernachlässigung medizinisch-funktionaler Aspekte, Ausgangsinhomogenität der Gruppen und ein sehr kurzer Untersuchungszeitraum, bestanden. Eine weitere Studie von Stoll (2001) versuchte diese methodischen Defizite zu berücksichtigen.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Patienten, welche nach Erhalt einer Knie-Endoprothese an einer vier- bis sechswöchigen stationären Sporttherapie teilnahmen, ebenfalls zu Ressourceneinschätzungen, Ängstlichkeit und psychosomatischen Beschwerden und zusätzlich auch zur allgemeinen Selbstwirksamkeit und erwarteten sozialen Unterstützung befragt. Darüber hinaus erfasste man medizinisch-funktionale Variablen. Bei den Probanden handelte es sich um Patienten mit vergleichbaren Krankheitsbildern und Interventionen mit zumindest ähnlich praktisch indikationsspezifischer Ausrichtung. Im Gegensatz zur vorherigen Studie fand diese Untersuchung zu drei Messzeitpunkten, vor der Anschlussheilbehandlung, nach vier bis sechs Wochen Intervention und nach sechs Monaten, in denen keine Intervention erfolgte, statt. Vor diesem Hintergrund sollte festgestellt werden, ob Veränderungen in den erhobenen Variablen zeitlich stabil bleiben. Im Ergebnis zeigten sich nach zwei Messzeitpunkten signifikante Verbesserungen für die Ressource Optimismus sowie für die Variablen Selbstwirksamkeit und soziale Unterstützung. Der Effekt hinsichtlich der sozialen Unterstützung erwies sich als nachhaltig, da sie zum dritten Messzeitpunkt (nach sechs Monaten ohne Intervention) weitgehend unverändert blieb. Die positiven Veränderungen bezüglich der Optimismuseinschätzung und der allgemeinen Selbstwirksamkeit wiesen jedoch keine zeitliche Stabilität auf, da sie in der Follow-Up-Erhebung nicht mehr nachzuweisen waren. Die Ängstlichkeit verringerte sich zwar, doch konnte dies erst nach dem dritten Messzeitpunkt festgestellt werden. Für die medizinisch-funktionalen Variablen zeigten sich sowohl direkt nach der Anschlussheilbehandlung als auch bei der Follow-Up-Erhebung stabile signifikante Verbesserungen. In einer weiteren Studie von Stoll (2001), welche die Effekte einer ambulanten Sporttherapie (12 Wochen) bei Patienten mit operativ behandeltem Bandscheibenvorfall untersuchte, zeigten sich keine Verbesserungen der wahrgenommenen sozialen Unterstützung von prä zu post. Dagegen konnten hinsichtlich der Variablen Ängstlichkeit und psychosomatische Beschwerden nach der 12-wöchigen Interventionsphase eine signifikante Abnahme und für die Variable Selbstwirksamkeit eine signifikante Verbesserungen festgestellt werden. Für das Ressourcenkonstrukt ergab sich kein multivariater, aber dafür univariate Effekte für die Ressourcenbereiche Coping, Selbstwert, Optimismus und soziale Ressourcen. Als positiv hervorzuheben ist, dass alle der untersuchten Ressourcenvariablen vor der Intervention im negativen und nach der Intervention im positiven Bereich lagen. Dementsprechend wurde davon ausgegangen, dass die Patienten nach der Intervention mehr Gewinne in allen Ressourcenbereichen wahrgenommen haben. Kritisch anzumerken ist allerdings, dass es sich in den letzten beiden Studien um eine sehr kleine Stichprobe handelte. Darüber hinaus lassen sich die berichteten positiven Effekte nicht kausal auf die Intervention zurückführen, da kein Versuchs-Kontrollgruppendesign vorlag. Aus diesem Grund wurde einer weiteren Studie von Stoll (2001) ein quasiexperimentelles Design mit Placebo- bzw. No-Interventions-Kontrollgruppen zugrunde gelegt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung mit insgesamt 77 KHK-Patienten, die

in vier Kliniken an vier verschiedenen sporttherapeutischen Anschlussheilbehandlungen teilnahmen, zeigten unabhängig von der Art der Intervention in allen Ressourcenbereichen signifikante Verbesserungen. Darüber hinaus konnte ein Interaktionseffekt Gruppe mal Zeit in den selbstwert- und arbeitsplatzbezogenen Ressourcen nachgewiesen werden. Diese Ergebnisse sprechen für die Effektivität des sporttherapeutischen Vorgehens speziell von einer Klinik. Auch die bereits genannte Studie von Stoll et al. (2007) untersuchte neben anderen Variablen der psychischen Gesundheit die Ressourceneinschätzung bei Rheumapatienten. Im Ergebnis zeigte sich zumindest bei der Dimension der Copingressourcen ein signifikanter Interaktionseffekt, welcher darauf basierte, dass sich die Versuchsgruppe verbesserte, während sich die Kontrollgruppe verschlechterte.

Zusammenfassend kann angesichts der berichteten Ergebnisse davon ausgegangen werden, dass sporttherapeutische Interventionen im Rahmen der Anschlussheilbehandlung verschiedener Indikationen einen ressourcenschützenden Effekt haben können. Dennoch muss bei der Ergebnisinterpretation berücksichtigt werden, dass möglicherweise auch andere Faktoren, wie z.B. der natürliche Heilungsverlauf bedingt durch physikalische oder medikamentöse Therapien, Einfluss nimmt. Dies könnte durch ein experimentelles Design weitgehend kontrolliert werden. Vor dem Hintergrund dessen, dass sporttherapeutische Interventionen Baustein jeder Anschlussheilbehandlung sind und die Patienten durchaus von diesen profitieren, lässt sich die Initiierung einer experimentellen Studie dagegen nicht umsetzen und auch ethisch kaum vertreten.

Aus dem Bereich der ambulanten Nachsorge von Herzpatienten führten Schega, Schlothauer und Stoll (2002) die Leipziger Ambulante Herzsportstudie (LAHST) durch. Ziel dieser Studie war die Analyse der Effektivität des ambulanten Herzsports hinsichtlich der funktionellen Leistungsfähigkeit, psychosozialer Variablen und der Ressourceneinschätzung der Patienten. Von den insgesamt 62 untersuchten männlichen Probanden gehörten 34 den drei Herzsportgruppen an. Die Kontrollgruppe setzte sich aus 28 Personen mit einer KHK, die aber ärztliches Sportverbot erhalten hatten, zusammen. Der Studie lag ein Prä-Post-Design mit einem Interventionszeitraum von einem Jahr zugrunde. Die Interventionen erfolgten nach einem einheitlichen Stundenprofil bis zu 90 min einmal in der Woche. In jeder Übungseinheit wurde ein spezieller Ausdaueranteil, welcher ca. 30 min dauerte, durchgeführt. Zudem waren ein Erwärmungsteil, funktionelle Gymnastik und verschiedene Entspannungsübungen Inhalt. Eine der drei Herzsportgruppen war eine Wassergruppe. Die Teilnehmer schwammen nach der Erwärmung ca. 30 min, welches entweder durch die Dauermethode oder die extensive Intervallmethode umgesetzt wurde. Die untersuchten abhängigen Variablen waren zum einen ausgewählte leistungsphysiologische Parameter, wie z.B. die relative Fahrrad-Ergometer-Leistung in W/kg oder die linksventrikuläre Ejektionsfraktion und zum anderen Variablen der psychosozialen Gesundheit, wie Ängstlichkeit, psychoso-

matische Beschwerden, Ressourcen-Gewinn-Verlust-Bilanz, allgemeine Selbstwirksamkeit und die Zufriedenheit mit der sozialen Unterstützung. Im Ergebnis zeigten sich unter anderem ein Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit in der Versuchsgruppe und wider Erwarten auch eine Verbesserung dieser Variable in der Kontrollgruppe. Weiterhin konnten Verbesserungen leistungsphysiologischer Parameter ausschließlich in der Versuchsgruppe festgestellt werden. Im Hinblick auf die psychosozialen Variablen konnte lediglich für psychosomatische Beschwerden ein signifikanter und für die soziale Unterstützung ein tendenziell signifikanter Effekt gefunden werden. Diese waren darauf zurückzuführen, dass gegenüber der Kontrollgruppe die Beschwerden in der Versuchsgruppe abnahmen und die soziale Unterstützung zunahm. Die Autoren gingen davon aus, dass die eher marginalen Ergebnisse hinsichtlich der psychosozialen Variablen, Folge eines „Deckeneffektes“ sind, da zwei der drei Herzsportgruppen schon fünf Jahre und länger sportlich aktiv waren. Dennoch sollten die Ergebnisse nicht gegen das sporttherapeutische Gesamtkonzept interpretiert werden, da zumindest ein Erhalt der körperlichen Leistungsfähigkeit und keine Verschlechterungen in den psychosozialen Variablen (z.B. Verlust von Ressourcen) in den Herzsportgruppen zu verzeichnen waren.

Betrachtet man zusammenfassend den derzeitigen Forschungsstand, so lässt sich feststellen, dass für das präventive und rehabilitative Setting eine Reihe von Studien zur Effektivität bewegungszentrierter Interventionen bezüglich physiologischer und psychosozialer Parameter vorliegen. Dennoch lassen sich die Ergebnisse insbesondere hinsichtlich psychosozialer Wirkungen aufgrund verschiedener methodischer Defizite (z.B. nicht kontrollierte Studien, geringer Interventionszeitraum, geringe Probandenzahl) zum Teil nur bedingt interpretieren. Vor diesem Hintergrund besteht vor allem der Bedarf an zumindest quasiexperimentellen kontrollierten Studien mit Placebo- oder No-Intervention-Kontrollgruppen mit mindestens zwei Messzeitpunkten und wenn möglich auch einer Follow-Up-Erhebung sowie ausreichend langem Interventionszeitraum. Nur so können entsprechende Aussagen über die Effektivität einer Interventionsmaßnahme gewährleistet werden. Evaluationsstudien zu Effekten von Sport- und Bewegungstherapie bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen sind zwar zahlreich, jedoch wurden in der Mehrzahl dieser Untersuchungen lediglich Morbiditäts- und Mortalitätsstatistiken sowie leistungsphysiologische Parameter und weniger Aspekte der psychosozialen Gesundheit zur Effektivitätsaussage herangezogen. Die überwiegend im Setting der stationären Anschlussheilbehandlung und weniger in der ambulanten Sport- und Bewegungstherapie durchgeführten Studien konnten mehrfach Verbesserungen in verschiedenem Ausmaß zeigen. Diese waren in der Regel verbunden mit einer Abnahme der Belastungsherzfrequenz, Kraftzuwachs, Verringerung von psychosomatischen Beschwerden, depressiven Verstimmungen oder Ängstlichkeit sowie einer Steigerung des Selbstwertgefühls, der sozialen Unterstützung und

Selbstwirksamkeit oder der Besserung der Stimmungslage und von Aspekten der Lebensqualität. Wenige Untersuchungen, wie die von Prosser et al. (1981), Weidemann und Meyer (1991) oder Schega, Schlothauer und Stoll (2002) näherten sich der Problemstellung mit einem interdisziplinären Zugang, welcher die Analyse objektiver und subjektiv empfundener Parameter in der Auswertung berücksichtigt. Des Weiteren ist zu bemerken, dass ressourcentheoretische Überlegungen, insbesondere für den Bereich der ambulanten Bewegungstherapie bei Koronarpatienten, lediglich von Schega, Schlothauer und Stoll (2002) aufgegriffen wurden. Dieser theoretische Zugang eignet sich jedoch insbesondere aus dem Grund, dass man nicht nur Informationen über die Veränderung ausgewählter psychosozialer Variablen erhält, sondern die Patienten auch Auskunft darüber geben, welche Bedeutung bestimmte Ressourcen für sie haben und wie sie den Gewinn bzw. Verlust einschätzen. Daher besteht perspektivisch nach wie vor der Bedarf an Studien, die Effekte bewegungstherapeutischer Interventionen auf Basis ressourcentheoretischer Überlegungen beurteilen.

6 Interventionsstudie

Im folgenden Kapitel wird die Interventionsstudie, welche im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit durchgeführt wurde, vorgestellt. Ableitend aus dem theoretischen Hintergrund und dem bisherigen Forschungsstand werden dazu zunächst auf die konkrete Problem- und Fragestellung der Studie eingegangen und die zugrunde liegenden Hypothesen formuliert. Daran anschließend werden das Evaluations- und Untersuchungskonzept, die Stichprobe und die Untersuchungsinstrumente vorgestellt. Im letzten Teil erfolgt dann die Präsentation der Ergebnisse aus den Hypothesenprüfungen sowie abschließend die Interpretation und Diskussion dieser vor dem Hintergrund der Fragestellungen.

6.1 Konkrete Problemstellung und Ziel der Interventionsstudie

Wie aus den ressourcentheoretischen Ausgangsüberlegungen hervorgeht, zeigen sich bei Patienten mit einer kardiovaskulären Erkrankung häufig eine Reihe von Ressourcenverlusten bzw. -bedrohungen, die die Verarbeitung erheblich erschweren und das Befinden und die Lebensqualität wesentlich beeinflussen. So kann eine derartige chronische Erkrankung eine Verringerung der allgemeinen körperlichen Leistungsfähigkeit bedingen, welche sich in einer Beeinträchtigung der Muskelkraft, Ausdauer, Beweglichkeit und Koordination äußert. Im psychosozialen Bereich werden im Zusammenhang mit einer koronaren Herzerkrankung häufig Beeinträchtigungen von Ressourcen, wie Selbstwirksamkeit und Selbstwertgefühl, sozialer Unterstützung oder des Körperkonzeptes und verbunden damit Allgemeinbeschwerden, wie z.B. Schlafstörungen, Appetitlosigkeit oder Nervosität und Unruhe sowie erhöhte Ängstlichkeit, berichtet. Angesichts dieser Problematik wird deutlich, dass eine umfassende Nachsorge durch eine Anschlussheilbehandlung in der Rehabilitationsklinik, aber insbesondere auch anschließend ambulant am Wohnort erforderlich ist. Damit soll langfristig eine Steigerung der Lebensqualität und Reduktion der Morbidität und Mortalität erreicht werden. Ein umfassendes bewegungstherapeutisches Interventionsprogramm ist dabei entscheidend bei der inhaltlichen Umsetzung der Rehabilitationsziele. Basierend auf ressourcentheoretischen Überlegungen wird im Einzelnen damit angestrebt, weiteren Ressourcenverlust zu vermeiden, einen Ressourcengewinn aufrechtzuerhalten bzw. neue Ressourcen zu gewinnen.

Insbesondere im Zusammenhang mit der stetig zunehmenden Diskussion um die Qualität im Gesundheitswesen besteht momentan und besonders zukünftig eine verstärkte Forderung nach wissenschaftlich abgesicherten Ergebnissen bezüglich des Nutzens derartiger gesundheitswirksamer Maßnahmen. Ein besonders wichtiges Ziel im Gesundheitswesen und speziell in der Sporttherapie ist dementsprechend die wissenschaftliche Erfassung von Wirkungen, die bestimmte Interventionen oder Handlungsprogramme der Gesundheitseinrichtungen erzielen. Dies gilt insbesondere für die langfristige ambulante Sport- und Bewegungstherapie am Wohnort, die in vielen Fällen noch nicht ausreichend als Behandlungsmethode etabliert ist. Angesichts des derzeitigen Forschungsstandes wird deutlich, dass wissenschaftliche Evaluationsstudien im primärpräventiven und rehabilitativen Setting überwiegend der Frage nachgingen, welche Effekte und Wirkungen sport- und bewegungstherapeutische Interventionen auf leistungsphysiologische Aspekte und körperliche Gesundheitsressourcen haben. Zunehmend werden zwar auch psychosoziale Variablen zur Effektivitätsaussage herangezogen, aber ressourcentheoretische Fragestellungen liegen nur sehr wenigen Studien zugrunde. Deutlich wird auch, dass für den Bereich des ambulanten Koronarsports zwar eine wissenschaftliche Fundierung vorliegt, leider aber fast ausschließlich nur für den medizinischen und leistungsphysiologischen Bereich. Einige wenige Studien untersuchten die Wirkung ambulanter Sport- und Bewegungstherapie bei Herzpatienten hinsichtlich psychosozialer Variablen. Aber lediglich die LAHST-Studie (Schega, Schlothauer & Stoll, 2002) versuchte vor dem Hintergrund ressourcentheoretischer Überlegungen der Frage nachzugehen, welche Effekte bewegungstherapeutische Interventionen im Rahmen der ambulanten Nachsorge bei Herzpatienten haben. Im vorangegangenen Abschnitt wurde über die Ergebnisse dieser Studie berichtet und auch auf verschiedene methodische Defizite verwiesen.

Ziel der vorliegenden Forschungsarbeit ist es, empirisch zu überprüfen, wie effektiv bewegungstherapeutische Interventionen im Rahmen der ambulanten Rehabilitation bei Herzpatienten hinsichtlich der Erreichung der für diesen Bereich relevanten Zielsetzungen sind. Ausgehend von den erwähnten methodischen Problemen bisher vorliegender Studien zur Effektivität bewegungstherapeutischer Interventionen im Bereich des ambulanten Herzgruppensports ergeben sich für die zukünftige wissenschaftliche Arbeit Schlussfolgerungen, die im methodischen Vorgehen der eigenen Untersuchung weitgehend berücksichtigt werden sollen. Dahingehend werden Variablen erfasst, auf Basis derer über die Wirksamkeit der Intervention sowohl im Hinblick auf motorisch-funktionale als auch auf psychosoziale Ziele möglich sind. Darüber hinaus stellen Aussagen der Probanden zu Risikofaktoren und Risikoverhaltensweisen weitere Outcome-Variablen dar, welche einen Rückschluss über die Effektivität der Intervention auch hinsichtlich edukativer Ziele zulässt. Wie in bisher nur sehr wenigen Studien umgesetzt, erfolgen die Aussagen zur Effektivität der Intervention auf Basis ressourcentheoretischer Überlegungen. In

der bereits genannten Studie von Schega, Schlothauer und Stoll (2002) wurden Deckeneffekte als mögliche Ursache für die ausbleibenden Interaktionseffekte angenommen, da der überwiegende Teil der Probanden schon länger als fünf Jahre in der Koronarsportgruppe aktiv war. Auch andere Studien, z.B. von Knobloch (1985), Stern et al. (1982) sowie Erdmann et al. (1986) gingen angesichts ihrer Ergebnisse davon aus, dass sich bei längerer Trainingsdauer psychosoziale Effekte abschwächen. Um über differenziertere Effekte aufklären zu können, wird in der vorliegenden Studie unabhängig von den Ergebnissen des Versuchs-Kontrollgruppen-Vergleichs zusätzlich in Probanden, die unmittelbar zum Zeitpunkt der ersten Untersuchungsphase mit dem Sport in der Herzgruppe beginnen (Einsteiger), und Probanden, die schon länger (Fortgeschrittene) am ambulanten Koronarsport teilnehmen, unterschieden. Des Weiteren wird in der Literatur davon ausgegangen, dass ein einmal wöchentlich durchgeführtes Bewegungsprogramm nicht ausreichend ist, um nachhaltige Effekte der körperlichen Leistungsfähigkeit, vor allem im Bereich konditioneller Fähigkeiten wie Ausdauer und Kraft, zu erzielen (Wenger & Bell, 1986). Angesichts dessen war ursprünglich geplant, unter Berücksichtigung der Trainingshäufigkeit (einmal oder zweimal wöchentlich) zusätzlich zu differenzieren und zu analysieren. Aufgrund der zu geringen Probandenzahl in den einzelnen Untergruppen und der damit nicht gewährleisteten Repräsentativität wurde auf die Ergebnisdarstellung diesbezüglich jedoch verzichtet.

Für die vorliegende Studie ergeben sich folgende Hauptfragestellungen:

1. Sind Effekte ambulanter bewegungstherapeutischer Maßnahmen im Rahmen einer Koronarsportgruppe bezüglich ausgewählter Variablen des funktionellen, psychosozialen und edukativen Zielbereichs nachweisbar?

Funktioneller Zielbereich

- Kann eine Verbesserung der funktional-motorischen Leistungsfähigkeit erreicht werden?
- Können kardiovaskuläre Risikofaktoren durch bewegungstherapeutische Maßnahmen günstig beeinflusst werden?
- Können funktionelle Aspekte der Lebensqualität, d.h. erkrankungsbedingte Behinderungen im Alltag, verringert werden?

Psychosozialer Zielbereich

- Kann eine Optimierung psychosozialer Variablen, wie allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung und erwartete soziale Unterstützung erreicht werden?
- Ist durch die Teilnahme an bewegungstherapeutischen Maßnahmen eine Verbesserung der Gewinn-Verlust-Bilanz bezüglich psychosozialer Ressourcen zu erreichen?
- Können Aspekte des Befindens, wie Ängstlichkeit und psychosomatische Beschwerden, positiv beeinflusst werden?

Edukativer Zielbereich

- Bewirken bewegungstherapeutische Maßnahmen eine Abnahme von Risikoverhaltensweisen?

2. Sind differenzierte Effekte abhängig vom Trainingsalter der Probanden, d.h. sind Unterschiede zwischen Einsteigern, Fortgeschrittenen und der inaktiven Kontrollgruppe zu verzeichnen?

6.2 Forschungshypothesen

Ableitend aus dem bisherigen Stand der Forschung und den Ziel- und Fragestellungen werden nachfolgend für die vorliegende Studie Hypothesen formuliert. Im Hinblick auf die Risikofaktoren und auf das pathogene Verhalten konnten bisherige Forschungsergebnisse nicht eindeutig auf eine positive Beeinflussung durch körperliche Aktivität verweisen. Da es sich bei der vorliegenden Untersuchung aber um eine Interventionsstudie handelt und entsprechende positive Veränderungen hinsichtlich dieser Variablen erwartet werden, sind nachfolgend dennoch Alternativhypothesen formuliert. In der Literatur gibt es keine eindeutigen Hinweise darauf, dass das Trainingsalter einen Einfluss auf die Veränderung von Risikofaktoren bzw. Risikoverhaltensweisen hat, so dass auf den Vergleich zwischen Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe hinsichtlich dieser Variablen verzichtet wird und dementsprechend keine Hypothesen formuliert sind.

Hypothesen zur Wirksamkeit der Intervention auf der Basis des Versuchs-Kontrollgruppen-Vergleichs

Hypothese 1

In der Versuchsgruppe lassen sich gegenüber der Kontrollgruppe innerhalb des Interventionszeitraums eine Steigerung der motorischen Leistungsfähigkeit und eine Verringerung erkrankungsbedingter Einschränkungen im Alltag nachweisen.

Hypothese 2

Nach der Intervention zeigt sich im Gegensatz zur Kontrollgruppe in der Versuchsgruppe eine signifikante Abnahme kardiovaskulärer Risikofaktoren.

Hypothese 3

Im Gegensatz zur Kontrollgruppe ergeben sich in der Versuchsgruppe innerhalb des Interventionszeitraums signifikante Verbesserungen hinsichtlich der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung, der erwarteten sozialen Unterstützung sowie der Gewinn-Verlust-Bilanz bezüglich psychosozialer Ressourcen. Ängstlichkeit und psychosomatische Beschwerden verringern sich kennzeichnend ausschließlich in der Versuchsgruppe.

Hypothese 4

Im Hinblick auf Risikoverhaltensweisen ist in der Versuchsgruppe eine deutlich positivere Veränderung zu verzeichnen. Die Probanden der Kontrollgruppe zeigen keine kennzeichnenden Verhaltensänderungen.

Hypothesen bezogen auf den Gruppenvergleich unter Berücksichtigung des Trainingsalters

Hypothese 5

In der Gruppe der Einsteiger sind gegenüber den Fortgeschrittenen und den inaktiven Koronarpatienten die signifikant deutlichsten Verbesserungen der motorischen Leistungsfähigkeit sowie eine erheblichere Abnahme erkrankungsbedingter Behinderungen im Alltag zu beobachten.

Hypothese 6

Die Einsteiger zeigen im Vergleich zu den Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe eine signifikant positivere Entwicklung hinsichtlich der erwarteten sozialen Unterstützung, Selbstwirksamkeit sowie der Ressourcen-Gewinn-Verlust-Bilanz. Die Ängstlichkeit und psychosomatische Beschwerden verringern sich in der Gruppe der Einsteiger signifikant deutlicher als bei den Fortgeschrittenen und bei der Kontrollgruppe.

6.3 Evaluationskonzept und Untersuchungsdesign

Ausgehend von der Forderung nach wissenschaftlich abgesicherten therapeutischen Leistungen gerade im Bereich der ambulanten Nachsorge entstand das Kooperationsprojekt RASCAD³ zwischen der Universität Leipzig, der Universität Halle-Wittenberg sowie verschiedenen Behindertensportvereinen. Ziel dieses Projektes war eine landesübergreifende Evaluationsstudie, welche einen Beitrag zur Überprüfung der Ergebnisqualität im Bereich des ambulanten Therapiesports bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen leisten soll. Im Rahmen dieser Evaluationsstudie wurden verschiedene Bereiche einer Eingangs- und Enddiagnostik zusammengefasst, um eine umfangreiche Beurteilung der Ergebnisse bestehender Interventionsmaßnahmen vornehmen zu können. Dahingehend erfolgte unter anderem eine kardiale und leistungsphysiologische Diagnostik, welche Parameter, wie z.B. die absolute Sauerstoffaufnahme und Kohlendioxidabgabe, den Respiratorischen Quotienten oder das Atemminutenvolumen erfasst⁴. Von zentralem Interesse für die vorliegende Arbeit sind die sporttherapeutische Diagnostik zur Erfassung der körperlichen Leistungsfähigkeit, die psychosoziale Diagnostik mittels Fragebögen zur Erfassung psychosozialer Ressourcen und emotionaler Variablen sowie Angaben durch die Probanden über mögliche Risikofaktoren und pathogene Verhaltensweisen.

Da die Ziele der ambulanten Nachsorge langfristig ausgerichtet sind, ist die Evaluationsstudie längsschnittlich angelegt. Um die Intervention systematisch beurteilen zu können, wäre eigentlich ein experimentelles Design geeignet. Um diesem aber gerecht zu werden, müsste eine Randomisierung in Versuchs- und Kontrollgruppen erfolgen. Dies konnte im Rahmen dieser Studie aus ethischen und rechtlichen Gründen nicht gewährleistet werden. Aus diesem Grund liegt der Evaluationsstudie ein quasiexperimentelles Prä-Post-Test-Design mit Versuchs- und Kontrollgruppe zugrunde. Zusätzlich zum Versuchs-Kontrollgruppen-Vergleich, wurden die Probanden der Versuchsgruppe in Einsteiger und Fortgeschrittene differenziert.⁵ Der Zeitraum der Datenerhebung erstreckte sich insgesamt über insgesamt 18 Monate, wobei zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt jeweils 12 Monate lagen. Innerhalb der Treatmentphase fanden die Interventionen nach einem annähernd einheitlichen Stundenprofil in den jeweiligen Herzsportgruppen statt. Die Diagnostik zu Beginn und am Ende der Treatmentphase wurde in den verschiedenen Koronargruppen jeweils unter gleichen Bedingungen und mittels gleicher Datenerhebungsinstrumente durchgeführt, da nur so im Anschluss ein Vergleich der Ergebnisse möglich ist. Ausgehend davon, dass die vorliegende

³ Rehabilitation and sport with Coronary Artery Disease.

⁴ Entsprechende Ergebnisse dazu sind bei Jurk (2004) dokumentiert.

⁵ Erläuterungen dazu siehe 6.1.

Forschungsarbeit nur einen Teil des gesamten Projektes RASCAD bildet, werden in den nachfolgenden Ausführungen ausschließlich die Resultate der Ergebnisevaluation bezogen auf psychosoziale und motorisch-funktionale Parameter sowie auf die Risikokonstellation dargestellt. Im Einzelnen werden die Ergebnisse der Patientenbefragung mittels standardisierter Fragebögen zur Selbsteinschätzung sowie die Ergebnisse der sportmotorischen Tests ausführlich dokumentiert. In der folgenden Abbildung 1 ist das der Arbeit zugrunde liegende Design im Überblick zusammengefasst:

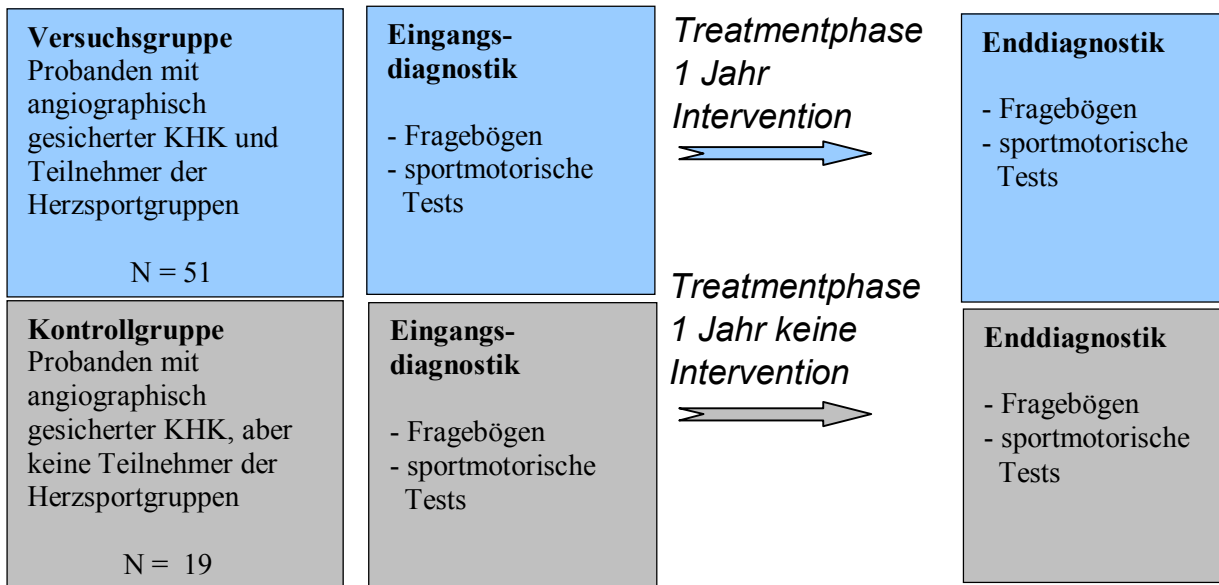


Abb. 1. Untersuchungsdesign der Studie

6.4 Abhängige Variablen und Untersuchungsmethoden

In den folgenden Ausführungen werden ausschließlich die für die vorliegende Dissertation relevanten abhängigen Variablen und Datenerhebungsinstrumente ausführlich vorgestellt. Die Grundlage zur Beurteilung der Effektivität des ambulanten Koronarsports bilden die eingangs für die funktional-motorische, psychosoziale und edukative Ebene definierten Zielsetzungen. Für jede dieser Ebenen sind weiterführend abhängige Variablen abgeleitet und diese mittels motorischer Tests und entsprechender Fragebogeninventare erfasst worden.

Im Einzelnen wurde die Ausdauerleistungsfähigkeit mit dem Step-Test nach Kasch und Boyer (1968), die Bewegungskoordination mit dem BKT-Kur (Bös & Wydra, 1984) und die Beweglichkeit sowie Krafftähigkeit mittels eines Muskelfunktionstests in Anlehnung an Hislop und Montgomery (1999) eingeschätzt. Mit ausgewählten Items und Skalen des IRES-Fragebogens von Gerdes und Jäckel (1995) gaben die Patienten Auskunft über bestehende Risikofaktoren (Cholesterinwert, Diabetes, Bluthochdruck) und Risikoverhaltensweisen sowie über erkrankungsbedingte

Behinderungen im Alltag. Mit dem GCOR-E-R (Stoll, 2001) wurde die Ressourcen-Gewinn-Verlust-Bilanz, die erwartete soziale Unterstützung mit der Skala SSP von (Schwarzer, 1992) und die Selbstwirksamkeitserwartung mit der Skala SWE von Jerusalem und Schwarzer (1986) erfasst. Hinsichtlich der Ängstlichkeit und der psychosomatischen Beschwerden wurden das State-Trait-Anxiety-Inventory (STAI-G-X2) von Laux et. al (1981) sowie die Beschwerdeliste B-L` von Zerssen (1976) eingesetzt. Im Folgenden werden die einzelnen Testverfahren und Fragebögen detailliert beschrieben.

6.4.1 Muskelfunktionstest (MFT)

Die Auswahl der Testaufgaben des Muskelfunktionstests erfolgte in Anlehnung an Hislop und Montgomery (1999). Die Ausführungen der beiden Autoren basieren auf Beiträgen von Daniel und Worthingham, die erstmals die inhaltliche Struktur und Methoden des Muskeltests publizierten. Der Muskelfunktionstest eignet sich für die vorliegende Studie besonders, da es sich nicht um ein Verfahren zur Beurteilung der Maximalkraft handelt. Dies würde zum einen die Anwendung komplizierter Testgeräte erfordern und zum anderen hat die Maximalkraft im Bereich der Rehabilitation von Koronarpatienten nur eine geringe Bedeutung, da dieser eine gesundheitliche Funktion nur bedingt zugeschrieben werden kann. Verbunden mit starken Belastungen von Bändern, Sehnen und Muskeln sowie der Gefahr einer Pressatmung und eines enormen Druckanstiegs sollte bei der Kraftdiagnostik mit Koronarpatienten auf Testaufgaben mit Maximalkraftbelastung verzichtet werden (Oschütz & Belinova, 2003). Mit dem Muskelfunktionstest werden dementsprechend das Funktions- und Leistungsniveau der Muskeln in verschiedenen Bereichen beurteilt. Die ausgewählten Testaufgaben dienen zum einen der Erfassung der Beweglichkeit im Arm-Schulter-Bereich und zum anderen der Beurteilung der Kraftfähigkeit spezifischer Muskeln und Muskelgruppen, welche im Bereich der ambulanten Rehabilitation bei Herzpatienten vorrangige Bedeutung haben.

Der für die vorliegende Studie verkürzte und modifizierte Test besteht aus sechs Items zur Beurteilung des Funktions- und Leistungsniveaus der Schulterabduktoren und -flexoren, Rumpfflexoren und -extensoren sowie der Hüft- und Knieextensoren. Zentral bei der Ausführung aller Testaufgaben ist die Haltearbeit. Das bedeutet, dass der Proband am Ende des vorhandenen Bewegungsausmaßes, in dem der Muskel am stärksten beansprucht ist, aufgefordert wurde, die Stellung für drei Sekunden zu halten. Zusätzlich zu der Haltearbeit sollte bei den Items zur Einschätzung der oberen und unteren Extremitäten die Bewegung gegen einen moderaten Widerstand erfolgen. Bei Hislop und Montgomery (1999) wird dieser Widerstand manuell durch den Untersucher vorgegeben. Um aber die Ergebnisse der Probanden vergleichen zu können, wurde in der vorliegenden Studie ein durch

Gewichtsmanschetten einheitlicher und vorher festgelegter Widerstand von 1kg verwendet. Die Probanden sollten zunächst versuchen, die Übung mit dem vorgegebenen Widerstand durchzuführen. War dies nicht möglich, erfolgte die Übungsausführung ohne Widerstand. Je nachdem inwieweit der Proband in der Lage war, die entsprechende Stellung zu halten und dies mit oder ohne zusätzlichen Widerstand, wurde die Beurteilung der Testleistung vorgenommen. Bei Hislop und Montgomery (1999) erfolgt die Einschätzung des Funktions- und Leistungsniveaus mittels eines Bewertungssystems von 5 bis 0. Jede numerische Bewertung beschreibt die Testleistung qualitativ. Für die vorliegende Studie wurde die Testleistung mittels eines dreistufigen (bei Überprüfung der Beweglichkeit) und eines vierstufigen Modus (bei Überprüfung der Krafftähigkeit) bewertet. Erreichte ein Proband die dritte Bewertungsstufe, so wurde die Übung entsprechend der Aufgabenstellung ohne Einschränkung erfüllt. Die vierte Stufe wurde dann erreicht, wenn der Proband zusätzlich in der Lage war, die Bewegungsausführung individuell oft zu wiederholen. Wenn die Probanden 30 Wiederholungen erreicht haben, wurde der Test aus zeitlichen Gründen abgebrochen, so dass die maximal mögliche Anzahl von Wiederholungen, welche zusätzlich in das Bewertungsprotokoll eingetragen wurde, bei 30 lag. Anhand der erreichten Wiederholungszahl können somit auch Aussagen zur Einschätzung der individuellen Kraftausdauer getroffen werden. War die Bewegungsausführung der jeweiligen Testaufgabe nur mit Einschränkung möglich (z.B. nur ohne zusätzlichen Widerstand oder nur mit Veränderung der Ausgangsstellung, wie z.B. bei der Aufgabe Rumpfflexion) konnten entweder die erste oder die zweite Bewertungsstufe erreicht werden.⁶ Insgesamt waren maximal 35 Punkte möglich. Je geringer die in jeder Testaufgabe erreichte Punktzahl ist, desto mehr kann angenommen werden, dass das Funktions- und Leistungsniveau der getesteten Muskulatur eingeschränkt ist. Im Folgenden werden die einzelnen Testaufgaben beschrieben sowie deren Bewertung erläutert.

Testitem 1- Schulterabduktion

Beteiligte Muskeln

Die Muskeln, welche eine Abduktion der Schulter bis 90° ermöglichen, sind der mittlere Teil des Deltamuskels, welcher an der Schulterhöhe beginnt (pars acromialis des M. deltoideus), der Supraspinatusmuskel (M. supraspinatus), welcher zur Rotatorenmanschette zählt sowie der lange Teil des zweiköpfigen Armbeugers (Caput longum des M. biceps brachii). Ab 90° handelt es sich nicht mehr um eine reine Abduktion, da zudem ein Kippen des Schulterblatts erforderlich ist, was durch den oberen und unteren Teil des Kapuzenmuskels (pars descendens und pars ascendens des M. trapezius) sowie des Sägezahnmuskels (M. serratus) gewährleistet wird.

⁶ Eine detaillierte Beschreibung der Bewertungsstufen erfolgt im Anschluss.

Ausgangsstellung

Der Proband steht aufrecht mit seitlich hängenden Armen und der Tester steht ihm frontal gegenüber.

Durchführung

Der Proband abduziert beide Arme bis über den Kopf und beide Hände berühren sich.

Bewertung

Drei Punkte erhielt der Proband, wenn das vollständige Bewegungsausmaß, d.h. ein Heben der Arme bis 180° über den Kopf bis sich die Hände berühren, möglich war. War das Heben der Arme zwischen 90° und 180° möglich, jedoch kein Berühren der Hände über dem Kopf zu verzeichnen, dann erhielt der Proband zwei Punkte. Beim Heben der Arme bis maximal 90° wurde ein Punkt vergeben.

Testitem 2 - Schulterflexion

Beteiligte Muskeln

Die Schulterflexion (auch Anteversion genannt) wird durch den vorderen und mittleren Teil des Deltamuskels (pars clavicularis und pars acromialis des M. deltoideus), des Supraspinatusmuskels (M. supraspinatus), des Brustmuskels (M. pectoralis major) sowie des zweiköpfigen Armbeugers (M. biceps brachii) gewährleistet.

Ausgangsstellung

Der Proband sitzt an einer Bankkante mit aufrechtem Oberkörper und seitlich hängenden Armen. Die Gewichtsmanschette befindet sich oberhalb des Ellenbogens. Der Untersucher steht auf der zu testenden Seite und fixiert das Schulterdach des Probanden.

Durchführung

Der Proband hebt den Arm bis 90° und hält drei Sekunden. Die rechte und linke Seite werden nacheinander getestet.

Bewertung

Konnte der Arm bis zu 90° gehoben und gegen den Widerstand (Gewichtsmanschette) drei Sekunden gehalten werden, so wurden drei Punkte vergeben. Vier Punkte erhielt der Proband, wenn es ihm möglich war, den Arm mit individueller Wiederholungszahl bis in die Endposition zu heben. Die zweite Bewertungsstufe wurde dann erreicht, wenn der Arm zwar bis 90° gehoben werden konnte, dies aber ohne das zusätzliche Gewicht und wenn es auch ohne Widerstand nicht möglich war, den Arm bis 90° zu heben, dann erhielt der Proband einen Punkt.

Testitem 3 - Rumpfflexion

Beteiligte Muskeln

Die an der Rumpfflexion beteiligten Muskeln sind der gerade sowie der innere und äußere schräge Bauchmuskel (M. rectus abdominis, M. obliquus internus und externus abdominis). Darüber hinaus wirkt der große und kleine Lendenmuskel (M. psoas major und minor), welcher der stärkste Hüftbeuger des Menschen ist, bei dieser Bewegung mit.

Ausgangsstellung

Der Proband befindet sich in Rückenlage mit angestellten Beinen und hält die Arme vor der Brust verschränkt. Der Tester steht neben dem Probanden und muss sicherstellen, dass die Schulterblätter von der Unterlage abheben. Die Notwendigkeit, das Becken des Probanden mit den Unterarmen zu fixieren, besteht lediglich, wenn dieser schwache Hüftflexoren hat.

Durchführung

Der Proband flektiert den Rumpf, indem er den Oberkörper mit vor der Brust verschränkten Armen aufrichtet, bis mindestens die Schulterblätter von der Unterlage abheben. Diese Position soll für drei Sekunden gehalten werden.

Bewertung

Die dritte Bewertungsstufe wurde erreicht, wenn der Oberkörper mit verschränkten Armen abgehoben und drei Sekunden gehalten werden konnte und die vierte, wenn diese Bewegung auch noch mehr als einmal wiederholt wurde. War ein Heben des Oberkörpers nur mit ausgestreckten Armen ausführbar, so konnte der Proband nur die zweite Bewertungsstufe erreichen. Einen Punkt erhielt er dann, wenn trotz ausgestreckter Arme nur ein Heben des Kopfes möglich war.⁷

Testitem 4 - Rumpfextension

Beteiligte Muskeln

Die Rumpfextension wird durch den Aufrichter der Wirbelsäule, dem M. erector spinae (autochthone Rückenmuskulatur), welcher sich über die gesamte Wirbelsäule zieht, gewährleistet. Der M. erector spinae stellt eigentlich eine ganze Gruppe von Muskeln dar, welche aus verschiedenen Abschnitten, nämlich dem M. iliocostalis, dem M. longissimus und dem M. spinalis besteht. An der Rumpfextension sind im Speziellen der Lenden- und Brustteil des M. iliocostalis (M. iliocostalis lumborum und M. iliocostalis thoracis), der Brustteil des M. longissimus (M. longissimus thoracis), der Brustteil des M. spinalis (M. spinalis thoracis) sowie der

⁷ Die ausgestreckten Arme „neutralisieren“ den Widerstand, indem die Arme näher ans Zentrum der Schwerkraft gebracht werden und erleichtern somit die Bewegungsausführung.

Brustteil des M. semispinalis (M. semispinalis thoracis) beteiligt. Weitere Muskeln, welche bei der Bewegung vordergründig der Stabilisierung der Wirbelsäule dienen, sind der M. multifidus und die darunter liegenden Drehmuskeln im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule (Mm. rotatores thoracis und lumborum).

Ausgangsstellung

Der Proband liegt auf dem Bauch, die Arme sind in U-Halte, d.h. Ellenbogen im rechten Winkel neben dem Kopf. Die Arme werden nicht abgelegt. Der Tester steht neben dem Proband und fixiert oberhalb der Sprunggelenke oder bei Hüftextensionsschwächen das Becken.

Durchführung

Der Patient extendiert die Lendenwirbelsäule, indem der Brustkorb von der Unterlage so weit wie möglich, aber so dass das untere Drittel des Rippenbogens noch aufliegt, abgehoben und drei Sekunden gehalten wird.

Bewertung

Die dritte Bewertungsstufe wurde bei korrekter Bewegungsdurchführung (siehe oben) und die vierte Bewertungsstufe bei weiteren möglichen Wiederholungen erreicht. Konnte der Oberkörper zwar gehoben, aber nicht drei Sekunden gehalten werden, so bekam der Proband zwei Punkte. Einen Punkt erhielt er dann, wenn zwar eine Kontraktion im Bereich der Lendenwirbelsäule tastbar, aber nur ein Heben des Kopfes und der Arme möglich war.

Testitem 5 - Hüftextension

Beteiligte Muskeln

Eine Streckung im Hüftgelenk wird zum einen durch den großen Gesäßmuskel (M. gluteus maximus) und zum anderen durch die hintere Oberschenkelmuskulatur (ischiocurale Muskeln) ermöglicht. Letztere bestehen aus dem zweiköpfigen Schenkelmuskel bzw. Beinbeuger (M. biceps femoris), dem Plattsehnenmuskel (M. semimembranosus) sowie dem Halbsehenmuskel (M. semitendinosus).⁸

Ausgangsstellung

Der Proband befindet sich in Bauchlage mit dem Blick nach unten und den Armen in U-Halte seitlich neben dem Kopf. Die Gewichtsmanschette ist oberhalb des Knies angebracht. Der Untersucher steht neben dem Probanden auf der zu testenden Seite und fixiert mit der freien Hand das Becken.

⁸ An der Hüftstreckung ist nur der lange Teil des Beinbeugers (caput longum des M. biceps femoris) beteiligt.

Durchführung

Der Proband hebt das gestreckte Bein so hoch wie möglich, ohne dass das Becken von der Unterlage angehoben wird und hält die Endposition für drei Sekunden. Die rechte und linke Seite werden nacheinander getestet.

Bewertung

Wie auch bei den anderen Testitems erreichte der Proband drei Punkte, wenn die Bewegung entsprechend der Aufgabenstellung durchgeführt wurde und vier Punkte, wenn es ihm möglich war, die Bewegung individuell oft zu wiederholen. Wenn der Proband jedoch nicht in der Lage war, das Bein mit zusätzlichem Widerstand zu heben, bekam er zwei Punkte, wenn er ohne Gewicht das Bein heben und drei Sekunden halten konnte und einen Punkt, wenn er lediglich den Fuß abheben konnte, das Knie aber noch auflag.

Testitem 6 - Knieextension

Beteiligte Muskeln

Eine Streckung im Kniegelenk wird durch alle fünf Anteile des vierköpfigen Oberschenkelmuskels (M. quadriceps femoris mit seinen Anteilen M. rectus femoris, M. vastus intermedius, M. vastus lateralis, M. vastus medialis longus, M. vastus medialis obliquus) ermöglicht.

Ausgangsstellung

Der Proband sitzt aufrecht an einer Bankkante. Die Hände liegen seitlich an der Bankkante oder umfassen diese. Unter dem Oberschenkel liegt ein Keil, Lagerungskissen oder auch die Hand des Testers, um ihn waagrecht zu halten. Die Gewichtsmanschette ist oberhalb des Sprunggelenks angebracht. Der Untersucher steht auf der Seite des zu testenden Beines.

Durchführung

Der Proband streckt das Bein, jedoch nicht über 0° hinaus und hält die Endposition für drei Sekunden. Die rechte und linke Seite werden nacheinander getestet.

Bewertung

Drei und vier Punkte wurden in das Bewertungsprotokoll eingetragen, wenn die Bewegungsausführung korrekt erfolgte bzw. mehrere Wiederholungen möglich waren. Konnte der Proband das Bein zwar heben und drei Sekunden halten, aber nur ohne Gewichtsmanschette, erhielt er zwei Punkte. War eine Bein Streckung auch ohne Gewicht nicht bis 0° möglich, wurde diese Aufgabe mit einem Punkt bewertet.

6.4.2 Bewegungskoordinationstest für die Praxis der Therapiekontrolle (BKT-Kur)

Allgemein fällt zunächst auf, dass gegenüber vielfältigen Messinstrumenten zur Erfassung konditioneller Leistungsfaktoren für die Diagnostik koordinativer Fähigkeiten sehr wenig Verfahren zu Verfügung stehen. Während in der Grundlagenforschung der Zugang über die neurophysiologische Prozessebene zentral ist, ist in der sportwissenschaftlichen Bewegungsforschung auch der Zugang über das Verhalten möglich. Dementsprechend wird über das Resultat einer Handlung in Form einer Testaufgabe die Ausprägung einer koordinativen Fähigkeit abgeleitet. Derartige Tests eignen sich auch hinsichtlich der einfachen Handhabung und Ökonomie, insbesondere wenn große Stichproben untersucht werden sollen.

Einer dieser Tests zur quantitativen Erfassung der Bewegungskoordination ist der BKT-Kur. Das Testkonzept des BKT-Kur wurde 1984 von Bös und Wydra erstellt. Die insgesamt 12 Testaufgaben wurden nach dem Prinzip, dass in erster Linie komplexe Prozesse bei der Informationsaufnahme und -verarbeitung für die Aufgabenlösung entscheidend sind und weniger Kraft und Ausdauer, zusammengestellt. Das bedeutet, dass koordinative Fähigkeiten weitestgehend unter Ausschluss der konditionell-energetischen Fähigkeiten getestet werden. Der Anwendungs- und Gültigkeitsbereich des BKT-Kur wird für Personen im Alter zwischen 20 und 60 Jahren angegeben. Er kann eingesetzt werden, um einen Ist-Zustand von Personen (Querschnittsanalyse) in der stationären Heilbehandlung sowie der sporttherapeutischen und krankengymnastischen Praxis zu diagnostizieren. Darüber hinaus kann der BKT-Kur auch der Verlaufskontrolle, d.h. der Effektivitätsüberprüfung von Übungs- und Trainingsmaßnahmen, dienen. Kontraindikationen sind für diesen Test nicht explizit formuliert. In der Testbeschreibung wird jedoch bei einigen Testaufgaben auf Besonderheiten verwiesen (Bös, Wydra & Karisch, 1992). Beim BKT-Kur handelt es sich um einen formellen Test mit hohem Standardisierungsgrad. Die Ergebnisse der Evaluationsstudien verweisen auf eine hohe Objektivität, gute Reliabilität sowie Validität. Weitere Ausführung zu diesen Studien sind dem Artikel von Bös & Wydra (1984) zu entnehmen.

Die ursprüngliche Version des BKT-Kur besteht aus 12 Testaufgaben. Für die vorliegende Studie wurden, wie auch bei Spring et al. (1997) aufgeführt, 10 Testitems verwendet. Dabei handelt es sich um folgende Aufgaben:⁹

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| (1) Hampelmann | (6) Wurf mit Drehung |
| (2) Hopserlauf | (7) Balancieren rückwärts |
| (3) An der Wand entlang | (8) Ballprellen |
| (4) Werfen und Fangen | (9) Achterkreisen |
| (5) Ball umgreifen | (10) Zielberühren |

⁹ Die detaillierte Beschreibung der Testaufgaben ist dem Anhang A1 beigefügt.

Vor der Durchführung des Tests erfolgte zunächst eine Erklärung und Demonstration der jeweiligen Aufgabe durch den Testleiter. Daraufhin wurde die Testaufgabe durch den Probanden absolviert, wobei Vorversuche nicht gestattet waren. Der erste Versuch wurde gewertet. Die Bewertung der Testaufgaben erfolgt dichotom, d.h. es wird zwischen „Aufgabe gelöst“ (1 Punkt) und „Aufgabe nicht gelöst“ (0 Punkte) entschieden. Eine Aufgabe kann nur dann als „gelöst“ bewertet werden, wenn sie genau, wie die Testbeschreibung es vorgibt, durchgeführt wird. Abweichungen, z.B. eine geringere Anzahl (wie beim „Hampelmann“ oder „Hopserlauf“) oder qualitative Fehler (wie z.B. Armbewegungen nicht korrekt oder Ballverlust beim „Ball umgreifen“) führen zu einer Bewertung als „nicht gelöst“. Die Punkte wurden nach Abschluss des Tests zu einem Gesamtwert addiert. Maximal sind 10 Punkte zu erreichen. Dieser Summenwert stellt dann das Maß für die koordinative Leistungsfähigkeit dar (Bös, Wydra & Karisch, 1992; Bös & Wydra, 1984). Zur Interpretation der Ergebnisse kann auf alters- und geschlechtsspezifische Normwerte von Personen ohne neurologische Auffälligkeiten zurückgegriffen werden (vgl. Tab. 1).

Tab. 1. Normwerte des Bewegungskoordinationstests nach Bös, Wydra und Karisch (1992)

Summenscore beim BKT-Kur		Altersgruppen (Jahre)			
		20-29	30-39	40-49	50-59
Sehr gut	Männer	>8	>8	>8	>7
	Frauen	>8	>8	>8	>7
Gut	Männer	8	8	8	7
	Frauen	8	8	7	6
Mittel	Männer	6-7	6-7	6-7	5-6
	Frauen	6-7	6-7	5-6	4-5
Schwach	Männer	6	6	6	5
	Frauen	6	6	5	4
Sehr schwach	Männer	<5	<5	<5	<4
	Frauen	<5	<5	<4	<3

Im Rahmen der vorliegenden Studie ist die Einschätzung der koordinativen Leistungsfähigkeit orientiert an vorliegenden Normwerten nur sekundär. Primär interessiert der Prä-Post-Vergleich. Letztlich kann aber anhand der Normwerte eingeschätzt werden, inwieweit schwere, leichte oder keine Koordinationsstörungen vorliegen. Auf Basis der Ergebnisse können dann Schwerpunkte in der inhaltlichen Gestaltung der Interventionen festgelegt bzw. individuell abgestimmte Fördermaßnahmen eingeleitet werden.

6.4.3 *Drei-Minuten-Stufentest*

Der Drei-Minuten-Stufentest, welcher von Kasch und Boyer (1968) eingeführt wurde, ist nur einer aus einer Reihe von Tests und Untersuchungsverfahren zur quantitativen Erfassung der Ausdauerleistungsfähigkeit. Die Tests unterscheiden sich hinsichtlich des Kriteriums, welches auf die Ausdauerleistungsfähigkeit schließen lässt. Ein derartiges Kriterium ist häufig die maximale Sauerstoffaufnahme, welche beispielsweise mit der Spiroergometrie erfasst wird. Darüber hinaus dienen auch die maximale Wattleistung oder Laufgeschwindigkeit, welche auf einem Laufband oder Fahrradergometer ermittelt wird, zur Beurteilung der individuellen Belastbarkeit. Aber auch über die Bestimmung von Stoffwechselgrößen, wie z.B. Laktat, kann indirekt auf die maximale Sauerstoffaufnahme geschlossen werden. Neben diesen Kriterien wird auch die Herzfrequenz zur Beurteilung der Ausdauerleistungsfähigkeit herangezogen. Dies erfolgt entweder durch die Ermittlung der Belastungszeit und Erholungsfrequenz, eines Index aus Ruhe-, Belastungs- und Erholungsfrequenz oder wie auch beim Drei-Minuten-Stufentest durch die Erfassung der erreichten Herzfrequenz direkt nach der Belastung (Rost & Hollmann, 1982; Hollamm & Hettinger, 1990; Spring et al., 1997). Bös (2001) stellt eine Übersicht mit verschiedenen Verfahren vor. Dieser Übersicht ist zu entnehmen, dass es nicht nur viele Tests zur Erfassung der Ausdauer gibt, sondern auch verschiedenartige Step-Tests. Genannt werden bei Bös (2001) z.B. der Harvard-Step-Test (Beurteilung der Ausdauer mit Hilfe von Belastungszeit und Erholungsfrequenz) und der Step-Test nach Ruffier (Beurteilung der Ausdauer mittels eines Leistungsindex aus Ruhe-, Belastungs- und Erholungsfrequenz). Skykes und Roberts (2004) stellen den Chester-Step-Test vor, bei dem ebenso die Herzfrequenz bestimmt wird. Derartige Stufentests eignen sich insbesondere vor dem Hintergrund, dass es in der sporttherapeutischen und rehabilitativen Praxis häufig notwendig ist, die Leistungsfähigkeit der Teilnehmer ohne aufwendige sportmedizinische Leistungsdiagnostik zu bestimmen. Aus diesem Grund wurde auch in der vorliegenden Studie ein Step-Test zur Beurteilung der Ausdauerleistungsfähigkeit eingesetzt.

Wie bereits erwähnt, stellt die Herzfrequenz beim Drei-Minuten-Stufentest das Kriterium für die Ausdauerleistungsfähigkeit dar. Dieser Belastungstest ist geeignet, um bei Untrainierten den Trainingszustand bzw. die kardiopulmonale Fitness zu beurteilen oder eine Verlaufskontrolle durchzuführen. Die Aufgabe des Probanden besteht darin, in einer Zeit von drei Minuten eine Stufe von 30 cm Höhe im so genannten Viererrhythmus (rechts auf und links auf sowie rechts ab und links ab) in einer vorgegebenen Frequenz (24-mal/min) auf- bzw. abzusteigen. Der Rhythmus wird mit Hilfe eines Metronoms vorgegeben, an dem sich die Probanden akustisch orientieren können. Dies erleichtert die Durchführung des Tests für die Probanden, sichert das Einhalten der vorgegebenen Frequenz und gewährleistet damit ver-

gleichbare Testbedingungen. Nach dem Absolvieren der drei Minuten wird direkt im Anschluss die Herzfrequenz gemessen. Diese gibt Auskunft über die erreichte Leistung. Zur Interpretation des ermittelten Herzfrequenzwertes stehen die in der Tabelle 2 dokumentierten Normwerte für gesunde Männer und Frauen unterschiedlicher Altersklassen zur Verfügung (Spring et al., 1997).

Tab. 2. Umwandlung der Testresultate in Leistungsklassen (Spring et al., 1997, S.130)

Frauen						
Leistungsklasse	Alter					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
Ausgezeichnet	< 92	< 92	<92	<92	<92	<92
Gut	94-112	94-112	94-112	94-116	94-114	94-118
Genügend	110-124	114-124	114-122	118-122	116-122	120-122
Schwach	126-140	126-140	124-140	124-136	124-136	124-134
Sehr schwach	>142	>142	>142	>138	>138	>136

Männer						
Leistungsklasse	Alter					
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
Ausgezeichnet	<85	<85	<90	<93	<93	<92
Gut	88-101	88-101	94-105	96-109	97-105	95-104
Genügend	102-110	104-114	108-116	113-120	109-116	109-116
Schwach	114-126	116-126	118-128	121-130	118-128	119-128
Sehr schwach	>130	>130	>132	>135	>131	>131

Studienergebnissen von Bös (2000) zufolge, liegt die Ausdauerleistungsfähigkeit bei Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen sowohl beim Fahrradergometer-test als auch beim Walking-Test deutlich unter den Normwerten des gesunden Bevölkerungsdurchschnitts. Es ist davon auszugehen, dass sich auch beim Step-Test ähnliche Ergebnisse zeigen. Daher können die in Tabelle 2 dargestellten Normwerte innerhalb dieser Studie nur als Orientierung dienen, da es sich bei der Untersuchungsstichprobe nicht um gesunde Personen handelt. Vordergründig von Interesse ist hierbei die Veränderung der Ausdauerleistungsfähigkeit innerhalb der Treatmentphase, so dass der Vergleich der ermittelten Herzfrequenz vom ersten und zweiten Messzeitpunkt für die Interpretation vorrangig ist.

6.4.4 Erfassung von Risikofaktoren und -verhalten sowie Behinderungen im Alltag

Der IRES-Patientenfragebogen wurde entwickelt, um ein umfassendes Instrumentarium bereitzustellen, mit dem die wichtigsten rehabilitationsrelevanten Aspekte gesundheitsbezogener Lebensqualität und des aktuellen Status aus der Sicht der Patienten abgebildet werden können. Ausgegangen wurde in der Entwicklung des Fragebogens davon, dass eine möglichst differenzierte, methodisch abgesicherte Bestimmung der individuellen Zielerreichung eine Schlüsselfrage in der Rehabilitationsforschung ist und dafür ein Instrumentarium zur Verfügung stehen soll. Die Daten, die mit dem Patientenfragebogen erfasst werden, basieren auf einer Selbsteinschätzung und dienen neben der Fremdbeurteilung durch den behandelnden Arzt oder Therapeuten als zusätzliche Datenquelle zur Unterstützung einer rehaspezifischen Diagnostik und zielorientierten Ergebnismessung.

Der Fragebogen ist krankheitsübergreifend, d.h. er erfasst alle Merkmale, die für alle Indikationsbereiche der Rehabilitation Bestimmungsgrößen für die Rehabilitationsbedürftigkeit und den Reha-Erfolg darstellen und darüber hinaus auch Merkmale, die sich nicht nur aus der Hauptindikation, sondern auch aus Begleiterkrankungen ergeben (Gerdes & Jäckel, 1995; Bührlen et al., 2000). Der IRES-Fragebogen liegt in verschiedenen Versionen vor. Die Version 2 unterscheidet sich in 2.1 - Aufnahme und Katamnese und 2.2 - Reha-Ende. Die Version 3 wird differenziert in 3.1 - Reha-Beginn, 3.2 - Reha-Ende und 3.3 - Katamnese. Für die vorliegende Studie wurde die Version 2.1 als Vorlage genutzt. Die Struktur dieses Fragebogens setzt sich zusammen aus dem somatischen, funktionalen und dem psychosozialen Status, welche übergeordnet den Reha-Status abbilden. Indikatoren des somatischen Status sind Schmerzen und Symptome (z.B. vegetative Beschwerden) sowie Risikofaktoren (z.B. Risikoverhalten, wie Rauchen oder Alkoholabusus, oder auch Risikofaktoren, wie Bluthochdruck oder ein erhöhter Cholesterinspiegel). Belastungen im Beruf und Behinderungen im Alltag stellen den funktionalen Status dar. In diesem Zusammenhang interessieren Aspekte, wie z.B. die Beanspruchung am Arbeitsplatz oder berufliche Erschöpfung, körperliche Aktivität im Alltag und im Haushalt sowie kognitive und sensorische Aktivitäten. Der psychosoziale Status beinhaltet psychische Belastungen, wie vitale Erschöpfung, Depressivität, Ängstlichkeit oder das Selbstwertgefühl. Darüber hinaus wird erfasst, inwieweit soziale Probleme, z.B. soziale Isolierung, familiäre Sorgen oder Arbeitslosigkeit, vorliegen.

Im Rahmen der eigenen Untersuchung wurde nicht der vollständige IRES-Fragebogen verwendet, sondern nur ausgewählte Unterdimensionen mit den jeweiligen Skalen und Items. Grund dafür ist, dass mit den anderen Messinstrumenten, die für die vorliegende Untersuchung eingesetzt wurden, bereits eine Reihe von Aspekten, die sich im IRES-Fragebogen wiederfinden, erfasst wird. Darüber hinaus waren nur speziell für Herzpatienten relevante Merkmale intere-

ssant. Dementsprechend dienen die ausgewählten Unterdimensionen als Ergänzung, um eine zielgruppenspezifische und umfassende Ergebnisbewertung vornehmen zu können. Im Einzelnen handelt es sich dabei um Items, welche zum einen verschiedene Risikoverhaltensweisen, wie „Rauchen“, „Übergewicht“, „viel Stress und Hektik“, „Alkoholkonsum“, und „Medikamentenkonsum“, und zum anderen kardiovaskuläre Risikofaktoren, wie „hohes Cholesterin“, „Bluthochdruck“ und „Diabetes“ abbilden. Des Weiteren wurde die Unterdimension „Behinderung im Alltag“ mit insgesamt 20 Items, welche die Skalen „Mobilität“ (Item b10- Item b14), „körperliche Aktivität“ (Item b15-Item b18), „Aktivitäten im Haushalt“ (Item b19- Item b20), „kognitive und sensorische Aktivitäten“ (Item b23- Item b28) sowie „Selbsteinschätzung der Behinderung“ (Item b9) abbilden, übernommen. Bis auf die Risikofaktoren entsprechen die Antwortalternativen dem Original. Bei den Items, die die Risikofaktoren und das Risikoverhalten bestimmen, entfiel die Antwortkategorie „Weiß nicht“, so dass nur noch zwischen „Ja“ und „Nein“ entschieden werden konnte. Bezüglich der Risikofaktoren und des -verhaltens werden die Items einzeln ausgewertet. Für die Dimension „Behinderung im Alltag“ wird aus den Werten der einzelnen Items ein Skalenmittelwert gebildet, welcher dann in die Auswertung eingeht. Je größer der Skalenmittelwert, desto stärker werden die erkrankungsbedingten Behinderung im Alltag und umso geringer die Mobilität, körperliche Aktivität, Aktivitäten im Haushalt sowie die kognitiven und sensorischen Aktivitäten eingeschätzt.¹⁰

6.4.5 Fragebogen zur sozialen Unterstützung (SSP)

In der Entwicklung von Instrumenten zur Erfassung von sozialer Unterstützung wird zwischen verschiedenen Aspekten sozialer Unterstützung unterschieden. Begrifflich wird in den meisten Arbeiten in quantitativ-strukturelle Aspekte sozialen Rückhalts (soziale Integration) und qualitativ-funktionale Aspekte differenziert, welche wiederum in erwartete und erhaltene Unterstützung unterschieden werden. Die meisten diagnostischen Verfahren beziehen sich auf erwartete Unterstützung (perceived support), in dem soziale Unterstützung antizipatorisch erfragt wird. So auch bei der von Schwarzer (1992) entwickelten Skala zur erwarteten Unterstützung, welche aus acht Items besteht. Die Einschätzung der sozialen Unterstützung erfolgt für jedes Item anhand einer vierstufigen Skala von (1) „trifft überhaupt nicht zu“ bis (4) „trifft ganz genau zu“. Bis auf das Item 7 („Ich bin ohne Hilfe, wenn ich einmal jemanden brauche.“) sind alle Items so formuliert, dass die soziale Unterstützung beim Punktwert „1“ als gering und beim Punktwert „4“ als hoch eingeschätzt wird. Daher ist es erforderlich, vor der Bildung eines Summenscores das Item 7 zu recodieren. Durch Aufsummierung der Punktwerte jedes ein-

¹⁰ Die für die vorliegende Studie modifizierte Form des IRES-Patientenfragebogens ist dem Anhang A2 beigelegt.

zelen Items erhält man dann einen Gesamtscore, welcher der Interpretation dient. Der Minimumscore liegt für diese Skala bei 8 und der Maximumscore bei 32 Punkten, d.h. je geringer der erreichte Punktwert, desto geringer wird die erwartete soziale Unterstützung eingeschätzt.¹¹

6.4.6 Fragebogen zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)

Mittels der Skala SWE von Jerusalem und Schwarzer (1986) wurde im Rahmen der vorliegenden Studie die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung erfasst. Dieses Instrument wurde seit 20 Jahren in nur leicht veränderten Versionen bei Erwachsenen und Jugendlichen eingesetzt. Es ist ein Selbstbeurteilungsverfahren, welches die optimistische Kompetenzerwartungen, d.h. die subjektive Überzeugung, eine schwierige Lage zu meistern bzw. eine Anforderungssituation zu bewältigen, wobei der Erfolg auf eigene Kompetenzen zurückzuführen ist, misst. Theoretischer Hintergrund dieses Verfahrens ist das Selbstwirksamkeitskonzept (perceived self-efficacy) von Bandura (1986, 1994), der davon ausgeht, dass Menschen ihre Erfolgs- und Misserfolgserfahrungen sich selbst zuschreiben und dementsprechend generalisieren können. Der große Itempool, welcher Schülern im Rahmen einer 1979 durchgeführten Untersuchung vorgelegt wurde, ergab psychometrische Kennwerte, welche eine Reduzierung auf 20 Items erforderlich machte. Später wurde aufgrund einer Replizierung der statistischen Kennwerte nochmals auf 10 Items gekürzt. Dies ist auch die heute noch bestehende Version der Skala SWE. Die Aussagen sind alle gleichsinnig formuliert und werden durch den Probanden auf einer vierstufigen Skala mit (1) „Stimmt nicht“, (2) „Stimmt kaum“, (3) „Stimmt eher“ und (4) „Stimmt genau“ eingeschätzt. Zur Auswertung werden die Summenwerte der Items, welche zwischen 20 und 40 liegen können, herangezogen. Im Ergebnis kann eine Aussage über die internalstabile Eigenschaft der Erfolgserwartung getroffen werden. Je höher die Summenwerte sind, desto positiver ist der Ausprägungsgrad an allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung. Untersuchungen zur Validierung der Skala ergaben interne Konsistenzen (Chronbachs alpha) zwischen .76 und .90. Auch für die Validität, speziell der kriteriumsbezogene, konnten zahlreiche Korrelationsbefunde mit anderen relevanten Variablen eine stabile Gültigkeit nachweisen. Das Verfahren erweist sich dementsprechend als geeignet, um objektiv, reliabel und valide die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung erfassen zu können (Jerusalem & Schwarzer, 2006).¹²

¹¹ Der Fragebogen zur sozialen Unterstützung (SSP) ist dem Anhang A3 beigelegt.

¹² Der Fragebogen zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) ist dem Anhang A4 beigelegt.

6.4.7 *State- Anxiety- Inventory-German (STAI-G-X2)*

Um individuelle Unterschiede in den Ausprägungen der Ängstlichkeit objektiv erfassen zu können, wurde die Selbstbeschreibungsskala STAI-G-X2 von Laux et al. (1981) eingesetzt. Es ist eine von zwei voneinander unabhängigen Skalen des STAI-G, die deutsche Version des von Spielberger, Gorsuch und Lushene (1970) entwickelten State-Trait Anxiety Inventory. Theoretischer Hintergrund dieses Fragebogens ist das Trait-State-Angstmodell von Spielberger (1966). Er unterscheidet Angst als Eigenschaft oder Ängstlichkeit (Trait-Angst) und Angst als Zustand (State-Angst). Zustandsangst wird beschrieben als emotionaler Zustand, welcher sowohl durch eine erhöhte autonome Erregung (z.B. Zittern, feuchte Hände, Blutdruckanstieg oder erhöhte Herzfrequenz) sowie durch Anspannung, Besorgtheit oder Nervosität gekennzeichnet ist. Die Angst als Zustand ist situationsabhängig und variiert demnach in der Intensität. Demgegenüber wird die Ängstlichkeit als eine Eigenschaft beschrieben, welche zeitlich überdauernd und mehr oder weniger situationsübergreifend ist. Die Differenzierung in Angstzustand und Ängstlichkeit hat sich als zweckmäßig erwiesen, so dass verschiedene Untersuchungsinstrumente diesen theoretischen Ansatz aufgreifen, was insbesondere in der Konzeption des STAI deutlich wird. Dieses Verfahren hat innerhalb der wissenschaftlichen Forschung zu Angst und Ängstlichkeit eine große Anerkennung gefunden, welches auch an den zahlreichen Veröffentlichungen erkennbar ist (Schwarzer, 2000; Laux et al., 1981). Darüber hinaus erweist sich das Instrument bezüglich der Gütekriterien als ein geeignetes Verfahren, was letztlich eine entscheidende Voraussetzung darstellt, um die Ergebnisse entsprechend interpretieren zu können. Da in der vorliegenden Studie nur die Form X2 verwendet wurde, beziehen sich alle weiteren Ausführungen ausschließlich auf die Trait-Skala. Mittels verschiedener Validierungsuntersuchungen wurde die Reliabilität und Validität überprüft. Die Reliabilitätsprüfung erfolgte mittels der Bestimmung des Retest-Reliabilitätskoeffizienten. Für die Trait-Skala konnten Werte zwischen .77 und .90 ermittelt werden, was entsprechend der Beurteilungsempfehlungen nach Bortz und Döring (2002) als gut einzuschätzen ist (Laux et al., 1981). Bei der Prüfung der internen Validität wurde zum einen auf die Ermittlung von Korrelationen der Trait-Skala mit zwei anderen Angstskalen sowie mit validitätsdivergenten Tests zurückgegriffen. Daraus geht hervor, dass ein hoher Zusammenhang zwischen der Form X2 und den beiden anderen Verfahren zur Erfassung von Angst besteht, was für eine gute Konstruktvalidität spricht. Im Gegensatz dazu konnten bei der Korrelation mit validitätsdivergenten Tests, z.B. der Eigenschaftswörterliste (EWL) von Janke und Debus (1978) negative Beziehungen zu Bereichen, wie „leistungsbezogene Aktivität“ oder „allgemeines Wohlbefinden“, aber relativ hohe positive Korrelationen mit Bereichen, wie z.B. „Erregtheit“, „Ärger“ oder „Ängstlichkeit“, nachgewiesen werden. Dementsprechend kann auch hier von einer guten Konstruktvalidität ausgegangen werden. Aber auch die Objektivität, d.h. inwieweit die Testergebnisse

vom Testanwender unabhängig sind, ist entscheidend. Diesbezüglich handelt es sich bei einem standardisierten Verfahren, wie es der STAI ist, um ein objektives Messinstrument. Insgesamt erweist sich die Trait-Skala als reliables und valides Instrument zur Erfassung von Ängstlichkeit. Dennoch diskutiert Schwarzer (2000) einige Probleme des STAI. Er führt dazu an, dass z.B. bei der Formulierung von positiven und negativen Items davon ausgegangen wird, dass Ängstlichkeit ein bipolares Konstrukt ist, was allerdings theoretisch und empirisch nicht bestätigt werden konnte. Dementsprechend kann man vermuten, dass die negativen Items etwas anderes erfassen als die positiven, denn wenn man aussagt, glücklich zu sein, ist dies nicht unbedingt ein Zeichen für Angstfreiheit, sondern könnte auch auf Abwesenheit von Depressionen oder Ärger hinweisen. Schwarzer (2000) geht demnach davon aus, dass der STAI nicht genügend inhaltstvalide ist. Trotz einiger Schwächen erscheint die Anwendung dieses Verfahrens in der vorliegenden Studie dennoch am geeignetsten, um Aussagen über die Ängstlichkeit der Probanden treffen zu können.

Die Form STAI-G-X2 besteht aus 20 Items. Es sollen Aussagen darüber getroffen werden, wie ängstlich sich die Probanden im Allgemeinen fühlen. Dazu stehen vier Antwortmöglichkeiten in Form der Häufigkeitsdimensionen (1) „fast nie“, (2) „manchmal“, (3) „oft“ und (4) „fast immer“ zur Verfügung. Sieben Items der Eigenschaftsskala sind in Richtung Angstfreiheit (z.B. „Ich fühle mich geborgen“, „Ich bin zufrieden“ oder „Ich bin glücklich“) und 14 in Richtung einer erhöhten Intensität von Ängstlichkeit formuliert (z.B. „Ich werde schnell müde“, „Mir ist zum Weinen zumute“). Somit kann der Einfluss einer Zustimmungstendenz weitgehend kontrolliert werden. Für die Auswertung wird ein Summenscore der 20 Items berechnet. Die Spannweite reicht dabei von 20 bis maximal 80 Punkten. Vor der Berechnung des Summenscores ist es allerdings notwendig, eine Inversion derjenigen Items, die in Richtung Angstfreiheit formuliert sind, vorzunehmen. Die Interpretation der Summenwerte ermöglicht Aussagen über die relativ stabile Tendenz, Situationen als bedrohlich zu bewerten. Je höher der Summenwert ist, desto größer ist der Ausprägungsgrad an Ängstlichkeit. Für die der eigenen Untersuchung zugrunde liegenden Fragestellung ist es nicht erforderlich, die Ergebnisse mit Testwerten anderer Stichproben zu vergleichen. Es interessiert lediglich der Prä-Post-Vergleich innerhalb der eigenen Stichprobe.¹³

¹³ Der Fragebogen State- Anxiety- Inventory-German (STAI-G-X2) ist dem Anhang A5 beigelegt.

6.4.8 Beschwerdeliste (B-L`)

Die Beschwerdeliste von Zerrsen (1976) erfasst mittels 14 Items das Ausmaß subjektiver Beeinträchtigungen und Allgemeinbeschwerden. Der Fragebogen listet Beschwerden, wie z.B. Rückenschmerzen, Schlafstörungen oder Antriebslosigkeit, auf, zu denen die Probanden auf einer fünfstufigen Skala von (0) „nie“ bis (4) „immer“ angeben, wie häufig sie darunter leiden. Die Auswertung erfolgt mittels eines Summenscores, der durch Aufsummieren der Punktwerte der einzelnen Items gebildet wird. Die Spannweite des Summenscores liegt zwischen 0 und 56 Punkten. Je geringer der Wert, desto weniger häufig treten die aufgeführten Beschwerden bei den Probanden auf.¹⁴

6.4.9 German Conservation of Resources- Evaluation-Rehabilitaion (GCOR-E-R)

Ausgehend von der Forderung nicht nur Ressourcenverluste und -gewinne, sondern auch die Bedeutung von Ressourcen zu messen, entwickelten Hobfoll, Lilly und Jackson (1992) den Fragebogen COR-E mit insgesamt 76 Items, welche vier Subskalen beschreiben. Bei der Prüfung der Gütekriterien konnte mit einem Korrelationskoeffizienten zwischen .55 und .64 eine gute Test-Retest-Reliabilität sowie eine gute Konstruktvalidität nachgewiesen werden. Stoll (2001) entwickelte und validierte speziell für das rehabilitative Setting die deutschsprachige Version Conservation of Resources-Evaluation-Rehabilitation-Skala (GCOR-E-R), welche im Rahmen der vorliegenden Studie eingesetzt wurde. Damit sollte zum einen die Bedeutsamkeit und zum anderen der Gewinn und Verlust von Ressourcen erfasst werden. Das Originalinstrument wurde dementsprechend übersetzt und speziell für Behinderte und chronisch Kranke verändert. Dazu wurden einige Items des originalen COR-E übernommen, einige nicht verwendet, andere zielgruppenspezifisch überarbeitet und auch neue Items formuliert. Bei der spezifischen Auswahl und Formulierung der Items für dieses Klientel wurde berücksichtigt, dass Behinderte und chronisch Kranke im Vergleich zu Nichtbehinderten bestimmte Ressourcen unterschiedlich interpretieren und auch Items, die unmittelbar mit der Bewältigung der Erkrankung zusammenhängen, enthalten sein müssen.

Im Rahmen einer Validierungsstudie mit Probanden, welche entweder behindert waren oder an einer chronischen Erkrankung litten, wurde die übersetzte und modifizierte Form des COR-E hinsichtlich der Reliabilität und Konstruktvalidität überprüft. Dabei strebte Stoll (2001) zunächst, ebenso wie in der Originalform eine Vier-Faktorenlösung an. Die Ergebnisse der Faktorenanalyse ermittelten schließlich fünf Faktoren, so dass der Fragebogen letztlich insgesamt aus 25 Items, welche fünf Subskalen beschreiben, besteht.

¹⁴ Die Beschwerdeliste (B-L`) ist dem Anhang A6 beigelegt.

Diese fünf Subskalen, welche die einzelnen Ressourcenbereiche darstellen und die entsprechenden Items sind in der folgenden Tabelle 3 dargestellt.

Tab. 3. Subskalen des GCOR-E-R mit Beispielitems

Faktor	Beispielitems
<i>Bewältigungsressourcen</i>	3. Kenntnisse über Ursachen und Folgen der Erkrankung
<i>Wohlbefinden und Selbstwert</i>	4. Verarbeitung der Erkrankung/Behinderung
	9. Eigenes Wohlbefinden
<i>Arbeitsplatzbezogene Ressourcen</i>	12. Selbstsicherheit
	17. Die Fähigkeit, berufliche Ziele erreichen zu können
<i>Soziale Ressourcen</i>	19. Unterstützung durch die Kollegen
	21. Zeit für den Partner
<i>Optimismus und Lebenszuversicht</i>	22. Vertrauter Umgang mit dem Partner
	23. Stolz auf sich selbst sein zu können
	25. Das Gefühl, dass mich der Alltag positiv herausfordert

Die Subskala „Bewältigungsressourcen“ (Item 1-6) fasst Fähigkeiten, Fertigkeiten und Emotionen zusammen, welche in der Auseinandersetzung mit der Erkrankung eine entscheidende Bedeutung haben. „Wohlbefinden und Selbstwert“ (Item 7-14) beschreibt Aspekte, wie z.B. Akzeptanz, generelles Wohlbefinden oder eine positive Lebenseinstellung. Diese spielen für Behinderte und chronisch Kranke ebenso eine wichtige Rolle. Die Subskala „Arbeitsplatzbezogene Ressourcen“ (Item 15-19) beinhaltet zum einen materielle Komponenten, wie z.B. einen sicheren Arbeitsplatz, und zum anderen Aspekte der sozialen Unterstützung, z.B. durch Arbeitskollegen oder den Vorgesetzten. Die Beziehung zum (Ehe-)Partner und die familiäre Sicherheit werden mit den Items der Subskala „Soziale Ressourcen“ (Item 20-22) erfasst. Letztlich bilden sich positive Emotionen, wie Optimismus und eine positive Lebenseinstellung, in der Skala „Optimismus/Lebenszuversicht“ (Item 23-25) ab. Im Unterschied zu anderen Fragebögen muss der Proband zu jedem Item drei Aussagen treffen, welche sich auf die Bedeutung, den Gewinn und den Verlust einer Ressource in den letzten Wochen beziehen. Dazu stehen je fünf Antwortmöglichkeiten, welche mit (1) „überhaupt nicht“, (2) „in geringem Maße“, (3) „in mittlerem Maße“, (4) „in beachtlichem Maße“ und (5) „in sehr hohem Maße“ beschrieben werden, zur Verfügung. Die Ressourcensubskalen bilden sich durch das Addieren der jeweiligen Itempunktwerte, dessen Summe dann durch die Anzahl der Items dividiert wird. So ergibt sich für jede der drei Aussagen ein Wert. Schließlich wird zur Auswertung ein Index herangezogen, welche wie folgt gebildet wird:

- Nettogewinn (NG) = Bedeutsamkeit (B) x Gewinn (G)
- Nettoverlust (NV) = Bedeutsamkeit x Verlust (V)
- Index = NG - NV

Nehmen die Probanden mehr Verluste wahr, ergeben sich negative Werte. Sind die subjektiv erlebten Gewinne höher, dann ergeben sich positive Werte. Der Wertebereich für den Index kann zwischen -20 und 20.

Angesichts einer Varianzaufklärung von insgesamt 46,6% kann bezüglich der internen Validität von einem zufrieden stellenden Ergebnis ausgegangen werden. Auch die Ergebnisse der Reliabilitätsprüfung sprechen dafür, dass der GCOR-E-R als zuverlässiges Instrument eingeschätzt werden kann. Die fünf Ressourcenvariablen des GCOR-E-R korrelieren zum Teil nur leicht negativ bzw. gar nicht mit den Variablen Angst und psychosomatische Beschwerden, welche mittels der Ängstlichkeitsskala STAI-G-X2 von Laux et al. (1981) und der Beschwerdeliste von Zerssen (1976) erfasst wurden. Dementsprechend ist zudem von einer guten instrumentellen Validität des Instrumentes auszugehen. Insgesamt erweist sich die für das rehabilitative Setting modifizierte Form des COR-E als reliables und valides Instrument zur Erfassung der Bedeutsamkeit von Ressourcen sowie deren Gewinn und Verlust. Darüber hinaus eignet sich der GCOR-E-R insbesondere für den Einsatz im Rahmen der Ergebnisevaluation sporttherapeutischer rehabilitativer Interventionen bezüglich psychosozialer Variablen, da er zum einen setting-spezifische Aspekte berücksichtigt und sich zum anderen die Prinzipien der Ressourcenerhaltungstheorie, welche auch für die vorliegende Studie den zentralen theoretischen Ansatz bildet, in den fünf Faktoren widerspiegeln (Stoll, 2004).¹⁵

6.5 Charakterisierung der Untersuchungstichprobe

Kern der vorliegenden Studie ist der Vergleich einer Versuchs- mit einer Kontrollgruppe. In die Versuchsgruppe wurden Patienten mit angiographisch gesicherter koronarer Herzkrankheit aufgenommen ($N = 51$), welche am Koronarsport in bereits existierenden Herzsportgruppen verschiedener Behinderten- und Rehabilitationssportvereine teilnahmen. Davon hatte ein Teil der Patienten bereits einen akuten Myokardinfarkt und andere einen operativen Eingriff, z.B. PTCA¹⁶ bzw. Ballondilatation, oder eine Bypassoperation¹⁷. Bei einer nur geringen Anzahl der Patienten lagen Herzinsuffizienz und Herzrhythmusstörungen vor. Der Kontrollgruppe wurden Personen, bei welchen zwar eine angiographisch gesicherte KHK

¹⁵ Der Fragebogen German Conservation of Resources- Evaluation-Rehabilitation (GCOR-E-R) ist dem Anhang A7 beigelegt.

¹⁶ Perkutante transluminale coronare Angioplastie (PTCA) – Technik zur Aufdehnung eines verengten Herzkranzgefäßes durch einen Ballonkatheter, welcher die Verengung (Stenose) erweitert und einen ungestörten Blutfluss ermöglicht.

¹⁷ Überbrückt stark verengte oder komplett verschlossene Herzkranzgefäße durch eine Verbindung vom Anfang bis zum Ende der Engstelle mit dem Ziel der Wiederherstellung einer ausreichenden Blutversorgung des Herzmuskels.

diagnostiziert wurde, die aber keine Teilnehmer einer organisierten Herzgruppe waren, zugeordnet ($N = 19$). Die Rekrutierung dieser Probanden erfolgte über betreuende Hausärzte und Kardiologen, welche über die Studie informierten. Die Probanden der Kontrollgruppe konnten freiwillig entscheiden, daran teilzunehmen. Zusätzlich zum Versuch-Kontrollgruppen-Vergleich, wurde die Versuchsgruppe in Einsteiger ($N = 17$) und Fortgeschrittene ($N = 34$) differenziert. Im Folgenden werden zum einen die Versuchs- und Kontrollgruppe und zum anderen Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe hinsichtlich ausgewählter soziodemographischer Daten miteinander verglichen.

Die Teilnehmer der Gesamtstichprobe sind bei einem minimalen Alter von 43 und einem maximalen Alter von 80 Jahren im Durchschnitt 64.7 Jahre alt. Betrachtet man die Versuchs- und die Kontrollgruppe hinsichtlich des Alters im Einzelnen, so wird deutlich, dass sich die Verteilung ähnlich wie bei der Gesamtstichprobe darstellt. Das Alter in der Versuchsgruppe liegt zwischen 43 und 79 Jahren und im Durchschnitt bei 64 Jahren und in der Kontrollgruppe zwischen 51 und 80 Jahren bei einem Durchschnittsalter von 66.8 Jahren (vgl. Tab. 4 und Abb. 2). Hinsichtlich der Altersverteilung in Versuchs- und Kontrollgruppe konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (vgl. Tab. 5).

Tab. 4. Deskriptive Statistik für das Alter getrennt für die Gesamtstichprobe, die Versuchs- und die Kontrollgruppe

Statistische Kennwerte	Gesamtstichprobe	Versuchsgruppe	Kontrollgruppe
<i>N</i>	70	51	19
<i>Mean</i>	64.76	64.00	66.79
<i>SD</i>	7.63	7.45	7.90
<i>MIN</i>	43	43	51
<i>MAX</i>	80	79	80

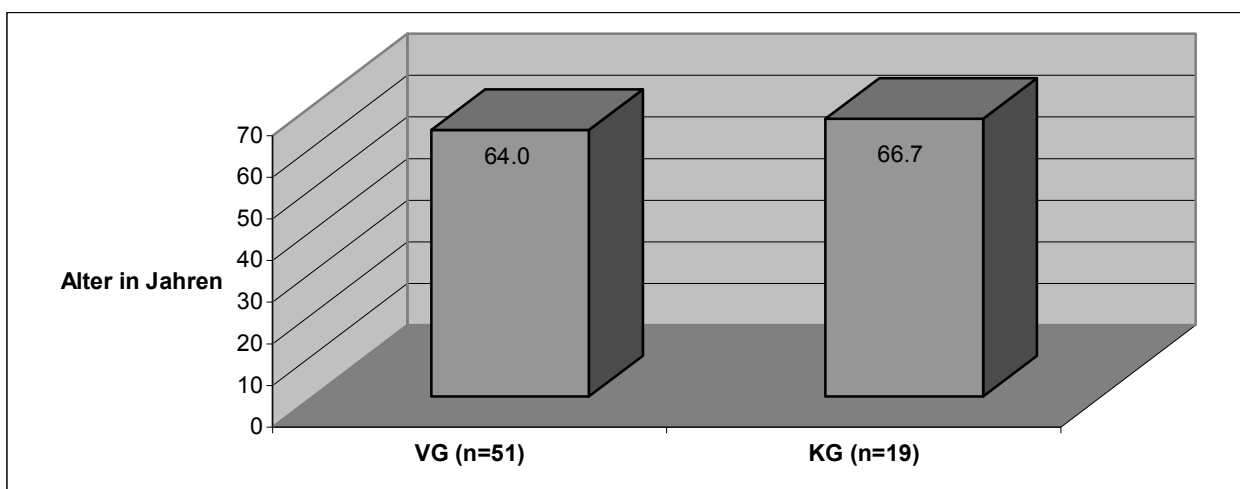


Abb. 2. Darstellung der Mittelwerte bezüglich des Alters in der Versuchs- und der Kontrollgruppe

Interventionsstudie - Charakterisierung der Stichprobe

Tab. 5. Ergebnisse des t-Tests bezüglich des Alters

Gruppenstatus	T	df	Signifikanz (2-seitig)
Versuchsgruppe	-1.37	68	n.s.
Kontrollgruppe			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Die Gesamtstichprobe setzt sich aus 51 (72.9%) männlichen und 19 (27.1%) weiblichen Probanden zusammen. Ähnlich stellt sich die Geschlechterverteilung in den einzelnen Gruppen dar. In der Versuchsgruppe nahmen 37 (72.5%) Männer und 14 (27.4%) Frauen und in der Kontrollgruppe 14 (73.7%) Männer und 5 (26.3%) Frauen an der Studie teil (vgl. Tab. 6, Abb. 3 und 4). Aus der Tabelle 7 geht hervor, dass sich die Versuchs- und die Kontrollgruppe hinsichtlich der Geschlechterverteilung nicht signifikant voneinander unterscheiden, so dass von einer Ausgangshomogenität ausgegangen werden kann.

Tab. 6. Deskriptive Statistik für das Geschlecht getrennt für die Gesamtstichprobe, die Versuchs- und die Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Gesamtstichprobe N (%)	Versuchsgruppe N (%)	Kontrollgruppe N (%)
Männer	51 (72.9)	37 (72.5)	14 (73.7)
Frauen	19 (27.1)	14 (27.4)	5 (26.3)
Gesamt	70 (100.0)	51 (100.0)	19 (100.0)

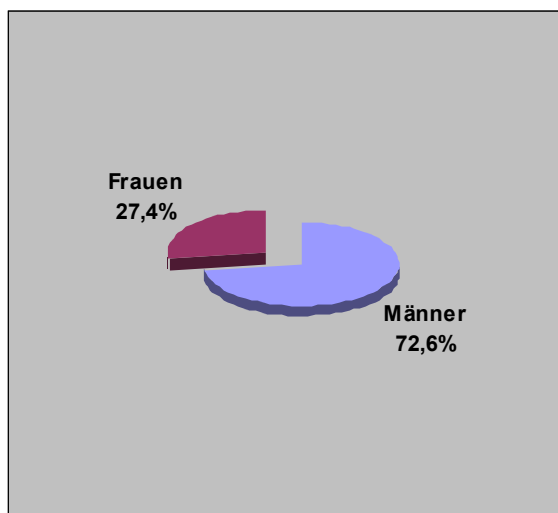


Abb. 3. Prozentuale Verteilung des Geschlechts in der Versuchsgruppe

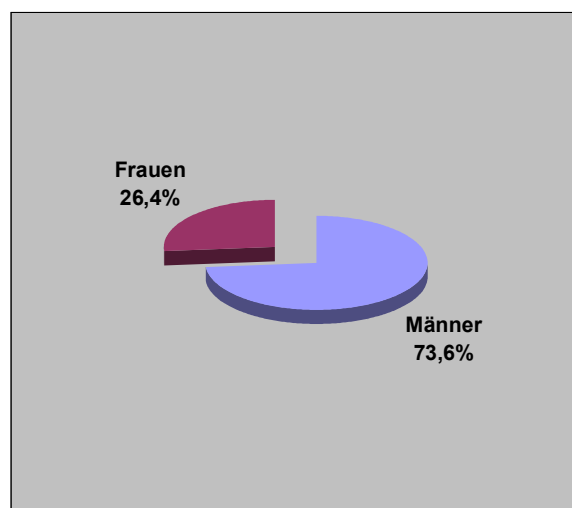


Abb. 4. Prozentuale Verteilung des Geschlechts in der Kontrollgruppe

Tab. 7. Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich des Geschlechts

Gruppenstatus	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Versuchsgruppe	.009	1	n.s.
Kontrollgruppe			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Bezogen auf weitere soziodemographische Daten, wie Familienstand, Schulabschluss und die derzeitige Tätigkeit, kann zusammenfassend berichtet werden, dass sowohl in der Gesamtstichprobe als auch bei der getrennten Betrachtung von Versuchs- und Kontrollgruppe eine ähnliche Verteilung vorliegt. Dementsprechend ist der überwiegende Teil verheiratet bzw. lebt in einer eheähnlichen Gemeinschaft, hat einen Schulabschluss nach acht Klassen und ist zum Zeitpunkt des Untersuchungsbeginns in Altersrente (vgl. Tab. 8). Hinsichtlich Familienstand, Schulabschluss und der derzeitigen Tätigkeit liegen zu Untersuchungsbeginn keine signifikanten Unterschiede zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe vor.¹⁸

Tab. 8. Deskriptive Statistik für Familienstand, Schulabschluss und derzeitige Tätigkeit getrennt für die Gesamtstichprobe, die Versuchs- und die Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Gesamtstichprobe		VG		KG	
	N (%)		N (%)		N (%)	
Familienstand	ledig	4 (5.7)	3 (5.9)	1 (5.3)		
	verheiratet/ eheähnlich	51 (72.9)	39 (76.5)	12 (63.2)		
	getrennt/ geschieden	5 (7.1)	3 (5.9)	2 (10.5)		
	verwitwet	10 (14.3)	6 (11.8)	4 (21.1)		
	gesamt	70 (100.0)	51 (100.0)	19 (100.0)		
Schulabschluss	Volksschule (8 Klassen)	41 (58.6)	31 (60.8)	10 (52.6)		
	Realschule (10 Klassen)	16 (22.9)	11 (21.6)	5 (26.3)		
	Abitur (12 Klassen)	13 (18.6)	9 (21.6)	4 (21.1)		
	gesamt	70 (100.0)	51 (100.0)	19 (100.0)		
derzeitige Tätigkeit	berufstätig	11 (15.7)	10 (19.6)	1 (5.3)		
	Altersrentner	46 (65.7)	30 (58.8)	16 (84.2)		
	Invalidenrentner	7 (10.0)	5 (9.8)	2 (10.5)		
	ohne Arbeit	4 (5.7)	4 (7.8)	---		
	gesamt	68 (100.0)	49 (100.0)	19 (100.0)		

In der vorliegenden Stichprobe der sportlich aktiven Probanden (Versuchsgruppe) sind 29 (41.4%) Fortgeschrittene und 22 (31.4%) Einsteiger. In der Gruppe der Einsteiger liegt das Durchschnittsalter bei 62.23 Jahren, in der Gruppe der Fortgeschrittenen bei 65.34 Jahren und in der Kontrollgruppe bei 66.79 Jahren (vgl. Tab. 9 und Abb. 5). Ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bezüglich der Altersverteilung konnte nicht festgestellt werden.¹⁹

¹⁸ vgl. Tab. 52 im Anhang B1.

¹⁹ vgl. Tab. 53 im Anhang B1.

Tab. 9. Deskriptive Statistik für das Alter getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Statistische Kennwerte	Einsteiger	Fortgeschrittene	KG
<i>N</i>	22	29	19
<i>Mean</i>	62.23	65.34	66.79
<i>SD</i>	8.23	6.64	7.90
<i>MIN</i>	43	54	51
<i>MAX</i>	79	76	80

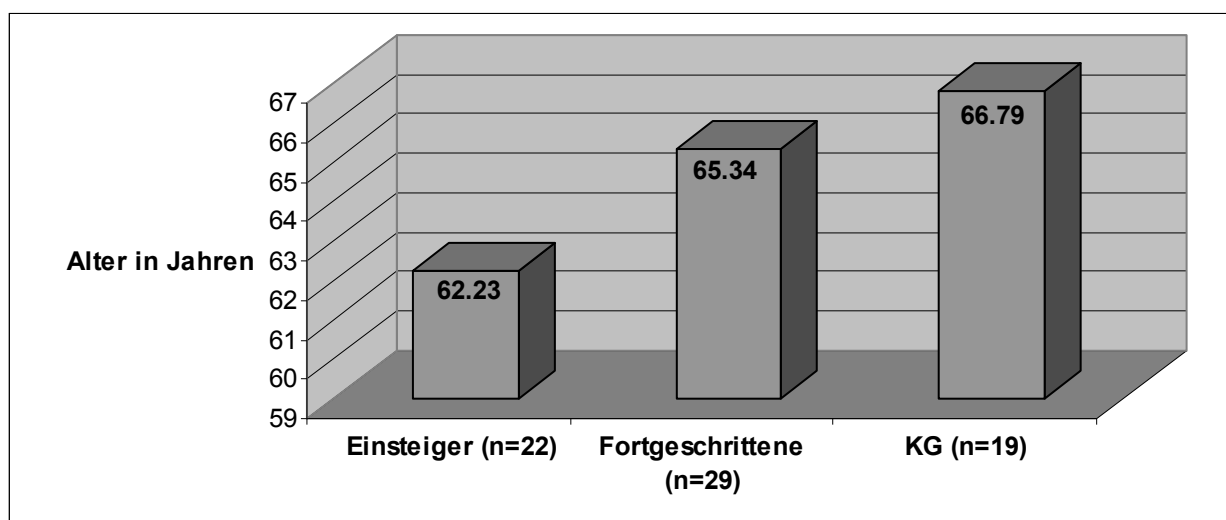


Abb. 5. Darstellung der Mittelwerte für das Alter

Der Tabelle 10 ist zu entnehmen, dass der Anteil männlicher Probanden sowohl bei den Einsteigern (77.4%), den Fortgeschrittenen (69.0%) als auch in der Kontrollgruppe (73.7%) überwiegt. 22.7% der Einsteiger, 31% der Fortgeschrittenen und 26.4% der Kontrollgruppe sind Frauen.

Tab. 10. Deskriptive Statistik bezüglich des Geschlechts getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Einsteiger N (%)	Fortgeschrittene N (%)	KG N (%)
<i>Männer</i>	17 (77.3)	20 (69.0)	14 (73.7)
<i>Frauen</i>	5 (22.7)	9 (31.0)	5 (26.3)
<i>Gesamt</i>	22 (100.0)	29 (100.0)	19 (100.0)

Die Tabelle 11 dokumentiert die statistischen Kennwerte bezogen auf weitere soziodemographische Daten, wie Familienstand, Schulabschluss und die derzeitige Tätigkeit. Die Ergebnisse zeigen, dass in allen Gruppen der überwiegende Teil verheiratet ist bzw. in einer eheähnlichen Gemeinschaft lebt, einen Schulabschluss nach acht Klassen hat und zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits Altersrentner ist. Ein signifikanter Gruppenunterschied liegt für keine dieser Variablen vor.²⁰

²⁰ vgl. Tab. 54 im Anhang B1.

Tab. 11. Deskriptive Statistik für Familienstand, Schulabschluss und derzeitige Tätigkeit getrennt für die Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal		Einsteiger	Fortgeschrittene	KG
		N (%)	N (%)	N (%)
Familienstand	<i>ledig</i>	3 (13.6)	---	1 (5.3)
	<i>verheiratet/ eheähnlich</i>	16 (72.7)	23 (79.3)	12 (63.2)
	<i>getrennt/ geschieden</i>	1 (4.5)	2 (6.9)	2 (10.5)
	<i>verwitwet</i>	2 (9.1)	4 (13.8)	4 (21.1)
	<i>gesamt</i>	22 (100.0)	29 (100.0)	19 (100.0)
Schulabschluss	<i>Volksschule (8 Klassen)</i>	14 (63.6)	17 (58.6)	10 (52.6)
	<i>Realschule (10 Klassen)</i>	6 (27.3)	5 (17.2)	5 (26.3)
	<i>Abitur (12 Klassen)</i>	2 (9.1)	7 (24.1)	4 (21.1)
	<i>gesamt</i>	22 (100.0)	29 (100.0)	19 (100.0)
Derzeitige Tätigkeit	<i>berufstätig</i>	5 (22.7)	5 (17.2)	1 (5.3)
	<i>Altersrentner</i>	10 (45.5)	20 (69.0)	16 (84.2)
	<i>Invalidenrentner</i>	4 (13.6)	2 (6.9)	2 (10.5)
	<i>ohne Arbeit</i>	2 (9.1)	2 (6.9)	---
	<i>gesamt</i>	20 (100.0)	29 (100.0)	19 (100.0)

Zusammenfassend ergaben die Analysen sowohl zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe als auch zwischen Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe keine kennzeichnenden Unterschiede im Hinblick auf die erfassten soziodemographischen Daten. Dementsprechend ist bei der Stichprobe dahingehend von Ausgangshomogenität auszugehen, was eine wesentliche Voraussetzung für den Vergleich der einzelnen Gruppen darstellt und die Ergebnisse bezogen auf die abhängigen Variablen (Ressourceneinschätzung, Ängstlichkeit, psychosomatische Beschwerden, Selbstwirksamkeit, soziale Unterstützung, Muskelfunktion, Ausdauer und Koordination) somit entsprechend interpretiert werden können.

6.6 Intervention

Die Intervention wurde im Rahmen von ambulanten Koronargruppen durch speziell ausgebildete Übungsleiter nach in verschiedenen Vereinen durchgeführt. Die Teilnehmerzahl in den Gruppen lag zwischen 12 und 17. Die Übungsstunden beinhalteten in allen Gruppen kleine Spiele bzw. Bewegungsspiele, Ausdauertraining, Beweglichkeits-, Kraft- und Koordinationstraining. Darüber hinaus wurden in einer der Herzgruppen auch Sportspiele, wie z.B. Fuß- oder Volleyball angeboten. Der Rehabilitationssport fand vorwiegend in einem Gymnastikraum bzw. einer Turnhalle statt. Für das Ausdauertraining stand zum Teil auch ein speziell eingerichteter Ergometerraum zur Verfügung bzw. wurde eine Parkanlage genutzt, um den Teilnehmern Walking zu ermöglichen. Bis auf eine Herzgruppe, welche den inhaltlichen Schwerpunkt im Ausdauertraining sah, gingen die Inhalte zu gleichen Anteilen in den Stundenaufbau ein.

Grundsätzlich war die Übungsstunde in einen Erwärmungsteil, anschließenden Hauptteil und einen abschließenden Ausklang, welcher z.B. Entspannungsübungen beinhaltete, strukturiert. Das Ausdauertraining, welches beispielsweise in Form eines Step- oder Ergometertrainings durchgeführt wurde, war in nahezu allen Übungsstunden Inhalt. Alle weiteren Inhalte variierten entsprechend des jeweiligen Stundenschwerpunktes. Die Übungsstunden fanden in zwei Herzgruppen einmal in der Woche 60 Minuten, in einer anderen einmal in der Woche 90 Minuten statt und eine weitere trainierte zweimal in der Woche je 60 Minuten.

6.7 Angaben zur statistischen Auswertung

Die statistische Auswertung erfolgte mittels des Statistikpakets SPSS Version 12.0. Entsprechend des Messniveaus der Items wurde die Entscheidung über das statistische Analyseverfahren getroffen. So sind die Items, welche Risikofaktoren und Risikoverhalten abbilden, nominal skaliert, so dass in diesem Fall keine parametrischen Tests angewandt werden konnten. Diese Items wurden zunächst getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe sowie Einsteiger und Fortgeschrittene analysiert, um Unterschiede zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt in den einzelnen Gruppen zu überprüfen. Dies erfolgte mittels des McNemar-Tests, welcher als Test für zwei verbundene Stichproben mit dichotomen Variablen mit der Chi-Quadrat-Verteilung prüft, ob Veränderungen vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt bestehen. Um Aussagen darüber treffen zu können, ob sich die Gruppen in der Veränderung von Risikofaktoren bzw. im Risikoverhalten innerhalb der Treatmentphase unterscheiden, war es vorab erforderlich für jede Gruppe Differenzvariablen (MZP2-MZP1) zu bilden. Mit dem anschließend durchgeführten Mann-Whitney-U-Test, um zwei unabhängige Stichproben (Versuchs- und Kontrollgruppe) zu vergleichen und dem Kruskal-Wallis-Test, um mehrere unabhängige Stichproben zu vergleichen (Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe) wurde dann auf mögliche signifikante Unterschiede hinsichtlich dieser Differenzen geprüft. Für die Risikofaktoren und das Risikoverhalten wurde vorab mittels Chi-Quadrat-Test überprüft, ob die Verteilung in Versuchs- und Kontrollgruppe vergleichbar ist. Für alle anderen abhängigen Variablen wurden die entsprechenden Hypothesen mit parametrischen Tests überprüft. In einem ersten Schritt diente die einfaktorielle ANOVA dazu, die Ausgangshomogenität zwischen den einzelnen Gruppen zu kontrollieren. Je nachdem ob Mittelwertsdifferenzen statistisch ausgeschlossen werden konnten oder nicht, wurde über die weitere Prozedur entschieden. Lag Ausgangshomogenität vor, so wurde bis auf die Ressourcenvariablen für alle psychosozialen und motorischen Variablen die univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt, wobei die Gruppenvariablen Versuchs-/Kontrollgruppe und Einsteiger/Fortgeschrittene/Kontrollgruppe“ als Zwischen-Subjekt-Faktoren fungierten. Im Rahmen dessen sollten Unterschiede in Bezug auf Zeit,- sowie

Zeit*Gruppe-Effekte aufgedeckt werden. Vor dem Hintergrund der dieser Studie zugrunde liegenden Fragestellungen interessieren im Besonderen die Interaktionseffekte zwischen den einzelnen Untersuchungsgruppen. Konnte ein Interaktionseffekt Gruppe mal Zeit belegt werden, so klärt beim 3-Gruppen-Design (Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe) der nachfolgende Post-Hoc-Test nach Scheffé diesen auf. Bezüglich der Ressourcenvariablen ist zunächst zu bemerken, dass die Skala „Arbeitsplatzbezogene Ressourcen“ nicht in die Auswertung einbezogen wurde, da diese entsprechend dem durchschnittlich hohen Alter in der Untersuchungsstichprobe nicht relevant war. Demzufolge wurden in der Auswertung anstatt der fünf Skalen nur vier berücksichtigt. Im Rahmen der multivariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung bildeten die vier Ressourcenindizes als abhängige Variable das Konstrukt Ressourcen ab. Im Anschluss an die multivariaten Analysen erfolgten univariate Nachfolgetests, um für jede einzelne Skala auf einen möglichen Haupteffekt Zeit oder Interaktionseffekt Zeit*Gruppe schließen zu können.

Ergab sich zwischen den Gruppen ein signifikanter Mittelwertunterschied zum ersten Messzeitpunkt, so konnte in diesem Fall nicht von Ausgangshomogenität ausgegangen werden. Daraufhin wurde weiterführend mittels der Kovarianzanalyse, bei welcher der erste Messzeitpunkt als Kovariate fungierte, über den Einfluss der Mittelwertunterschiede auf das Untersuchungsergebnis aufgeklärt. Die Kovarianzanalyse gleicht den durch die Störvariable (Mittelwertunterschied zum ersten Messzeitpunkt) bedingten Effekt nachträglich statistisch aus, indem der auf die Kovariate zurückgehende Einfluss aus den Daten herauspartialisiert wird. Somit werden die Unterschiede zwischen den Gruppen in etwa auf das gleiche Niveau verändert und zwar so, als ob die Gruppen bezüglich der abhängigen Variablen vergleichbar gewesen wären. Man erhält dementsprechend adjustierte Mittelwerte für den zweiten Messzeitpunkt. Im Ergebnis dessen zeigt sich das Ausmaß eines möglichen Gruppeneffektes, welcher angibt, inwieweit ein Mittelwertunterschied zwischen den Gruppen auch zum zweiten Messzeitpunkt vorliegt. Da mittels Kovarianzanalyse keine Aussagen zu einem möglichen Zeit- oder Interaktionseffekt gemacht werden können, wurde für jede Variable, für die keine Ausgangshomogenität nachweisbar war, dennoch eine Varianzanalyse mit Messwiederholung gerechnet. Für die Interpretation ist dabei zunächst von Interesse, ob der Einfluss des Mittelwertunterschieds zum ersten Messzeitpunkt statistisch bedeutsam ist. War dies nicht der Fall, so wurde über den Interaktionseffekt berichtet. Konnte ein signifikanter Einfluss des Mittelwertunterschieds nicht ausgeschlossen werden, so wurde lediglich ein möglicher Zeiteffekt interpretiert. Somit war in diesem Fall keine objektive statistische Grundlage gegeben, um entsprechend der Hypothesen auf die Wirksamkeit der Intervention zu schließen.

Der Einschätzung eines statistisch bedeutsamen Ergebnisses dient zunächst das statistische Signifikanzniveau. Das Signifikanzniveau (p) wurde für die vorliegende Forschungsarbeit in Anlehnung an Bortz (1999) wie folgt festgelegt:

- nicht signifikant $p > .05$
- signifikant $p \leq .05$ *
- sehr signifikant $p \leq .01$ **
- höchst signifikant $p \leq .001$ ***

Statistische Signifikanztests reichen jedoch nicht aus, um die Bedeutsamkeit von Untersuchungsergebnissen beurteilen zu können. Selbst wenn ein statistisch signifikantes Ergebnis vorliegt, ist es höchst problematisch, direkt auf deren praktische Bedeutsamkeit zu schließen. Hierfür muss zusätzlich das so genannte Maß der Effektgröße herangezogen werden, welches die Größe der Auswirkungen quantifiziert. Es handelt sich dabei zwar auch um ein rein statistisches Verfahren, welches eine theoretische und praktische Bewertung eines Befundes nicht ersetzen kann, aber gegenüber der statistischen Signifikanz eine deutlich höhere Relevanz bei der Interpretation der Ergebnisse besitzt. Dies muss gerade vor dem Hintergrund dessen, dass es sich in der vorliegenden Untersuchung um eine Interventionsstudie handelt und vor allem praxisrelevante Fragestellungen beantwortet werden sollen, berücksichtigt werden.

Als Effektgrößenmaß bei der Berechnung von Varianzanalysen dient das η^2 (η^2) bzw. bei der Berechnung von Varianzanalysen mit Messwiederholungen das partielle η^2 . Dieses Maß dient der Bestimmung erklärter Varianzanteile. Um die praktische Bedeutsamkeit signifikanter Effekte beurteilen zu können, wurde in der vorliegenden Forschungsarbeit daher auch das Effektgrößenmaß η^2 berichtet. Nach Cohen (1988) und Bortz (1999) entspricht eine Varianzaufklärung von $\eta^2 = .01$ einem schwachen, $\eta^2 = .06$ einem mittleren und $\eta^2 = .14$ einem großen Effekt. Diese Bewertungsvorschläge wurden für die vorliegende Forschungsarbeit übernommen.

6.8 Ergebnisdarstellung

In den folgenden Ausführungen werden die Ergebnisse der Analysen zur Überprüfung der einzelnen Hypothesen präsentiert. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt getrennt für jede der zwei Hauptfragestellungen.

6.8.1 Versuchs- und Kontrollgruppenvergleich hinsichtlich des funktional-motorischen Bereichs

Hypothese 1

Die erste Hypothese bezieht sich auf mögliche Effekte des ambulanten Koronarsports auf das motorische Leistungsniveau sowie auf krankheitsbedingte Behinderungen im Alltag. Ausgehend vom bisherigen Stand der Forschung nimmt die erste Hypothese an, dass sich die motorische Leistungsfähigkeit in der Versuchsgruppe im Gegensatz zur Kontrollgruppe signifikant verbessert. Darüber hinaus wird eine signifikante Verringerung von Behinderungen im Alltag ausschließlich in der Versuchsgruppe erwartet.

Zunächst wird die Versuchs- und Kontrollgruppe bezüglich der Bewegungskoordination miteinander verglichen. Den Berechnungen der ANOVA zufolge sind beide Gruppen ausgangshomogen ($p = .89$).²¹ Betrachtet man die Mittelwerte zum ersten und zweiten Messzeitpunkt, so fällt auf, dass sich die koordinativen Fähigkeiten sowohl in der Versuchs- ($M_{t1} = 4.33$; $M_{t2} = 4.12$) als auch in der Kontrollgruppe ($M_{t1} = 4.25$; $M_{t2} = 4.19$) von Vorher zu Nachher verschlechtern (vgl. Tab. 12). Dieses Ergebnis ist statistisch jedoch nicht bedeutsam, was daran deutlich wird, dass weder ein signifikanter Haupteffekt ZEIT noch ein Interaktionseffekt Zeit mal Gruppe vorliegt (vgl. Tab.13).

Tab. 12. Deskriptive Statistik für die Bewegungskoordination zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
<i>Bewegungskoordination</i>	Versuchsgruppe	42	4.33 (2.06)	4.12 (2.43)
	Kontrollgruppe	16	4.25 (2.08)	4.19 (2.81)

²¹ Die Ergebnisse der ANOVA bezüglich der Bewegungskoordination (Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe zu Messzeitpunkt 1) sind in Tabelle 55 dem Anhang B2 beigefügt.

Tab. 13. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Bewegungskoordination

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit		1	.234	.004
Zeit * Gruppe	Bewegungskoordination	1	.071	.001
Fehler (Zeit)		56		

Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Um Aussagen über die Ausprägung der Funktionalität ausgewählter Muskelbereiche treffen zu können, wurde zunächst ein Summenwert aus den erreichten Punktwerten der Einzelaufgaben des Muskelfunktionstests gebildet und statistisch überprüft. Anschließend wurde jede der sechs Testaufgaben²² einzeln betrachtet.²³ Der Tabelle 14 ist zu entnehmen, dass die Mittelwerte des Summenwertes in der Versuchsgruppe leicht ansteigen und in der Kontrollgruppe geringfügig abnehmen. In der Einzelbetrachtung zeigt sich bei fast allen Testaufgaben, dass die Mittelwerte sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe entweder leicht ansteigen bzw. gleich bleiben. Lediglich in der Kontrollgruppe ist eine Verringerung der Mittelwerte vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt bezogen auf die Aufgaben Rumpfflexion, Hüftextension links und Knieextension rechts zu verzeichnen.

Den varianzanalytischen Berechnungen zufolge kann für den Summenwert kein Haupteffekt Zeit und nur ein tendenzieller Interaktionseffekt Zeit*Gruppe ($p = .075$) berichtet werden. Dieser erklärt sich durch die Steigerung der Mittelwerte in der Versuchsgruppe ($M_{t1} = 33.06$; $M_{t2} = 34.68$) und eine Verringerung der Mittelwerte in der Kontrollgruppe ($M_{t1} = 34.46$; $M_{t2} = 33.77$) (vgl. Tab. 15, Abb. 6). Weiterhin geht aus der Tabelle 15 hervor, dass bei nahezu allen Einzelitems weder Haupteffekte Zeit noch Interaktionseffekte Gruppe mal Zeit vorliegen. Die Versuchs- und die Kontrollgruppe unterscheiden sich signifikant lediglich bei der Aufgabe Rumpfflexion ($F(1; 50) = 4.08$, $p = .049$, $\eta^2 = .07$). Die Abbildung 7 stellt graphisch dar, dass dieses Ergebnis auf eine Verbesserung der Funktionalität der Bauch- und Hüftbeugemuskelatur in der Versuchsgruppe ($M_{t1} = 3.59$ und $M_{t2} = 3.86$) und eine Verschlechterung dieser in der Kontrollgruppe ($M_{t1} = 3.93$ und $M_{t2} = 3.47$) zurückzuführen ist. Eine Varianzaufklärung von 7,5% weist dabei auf einen mittelgroßen Effekt hin, den der Faktor Gruppenstatus, d.h. die Intervention, auf das vorliegende Ergebnis hat.

²² Bei den Aufgaben Schulterflexion, Hüftextension und Knieextension wurde zusätzlich zwischen linker und rechter Körperseite unterschieden.

²³ Bezüglich des MFT sind Versuchs- und Kontrollgruppe in allen Aufgaben ausgangshomogen (vgl. Tab. 56 Anhang B2).

Interventionsstudie - Ergebnisse des Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

Tab.14. Deskriptive Statistik für den Summenwert sowie die Einzelitems des MFT zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
<i>Summenwert MFT</i>	Versuchsgruppe	36	33.06 (4.71)	34.68 (.35)
	Kontrollgruppe	13	34.46 (.97)	33.77 (2.31)
<i>Schulterabduktion</i>	Versuchsgruppe	37	2.89 (.46)	3.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	3.00 (.00)	3.00 (.00)
<i>Schulterflexion - re-</i>	Versuchsgruppe	37	4.00 (.00)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)	4.00 (.00)
<i>Schulterflexion -li-</i>	Versuchsgruppe	37	3.89 (.66)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)	4.00 (.00)
<i>Rumpfflexion</i>	Versuchsgruppe	37	3.59 (1.07)	3.86 (.54)
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.26)	3.47 (1.06)
<i>Rumpfextension</i>	Versuchsgruppe	37	3.54 (1.19)	3.86 (.54)
	Kontrollgruppe	15	3.73 (.59)	3.93 (.26)
<i>Hüftextension -re-</i>	Versuchsgruppe	37	3.72 (1.19)	3.97 (.17)
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)	4.00 (.00)
<i>Hüftextension -li-</i>	Versuchsgruppe	37	3.47 (1.34)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)	3.92 (.28)
<i>Knieextension -re-</i>	Versuchsgruppe	37	3.97 (.16)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.26)	2.67 (1.05)
<i>Knieextension -li-</i>	Versuchsgruppe	38	3.97 (.16)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	3.92 (.28)	3.92 (.28)

Interventionsstudie - Ergebnisse des Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

Tab. 15. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für den Summenwert und die Einzelitems des MFT

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
<i>Zeit</i>	Summenwert MFT	1	.657	.014
	Schulterabduktion	1	.824	.016
	Schulterflexion -re-	1	---	---
	Schulterflexion -li-	1	.401	.008
	Rumpfflexion	1	.290	.006
	Rumpfextension	1	3.155	.059
	Hüftextension -re-	1	.639	.013
	Hüftextension -li-	1	1.428	.029
	Knieextension -re-	1	1.711	.033
	Knieextension -li-	1	.113	.002
<i>Zeit * Gruppe</i>	Summenwert MFT	1	3.309	.066
	Schulterabduktion	1	.824	.016
	Schulterflexion -re-	1	---	---
	Schulterflexion -li-	1	.401	.008
	Rumpfflexion	1	4.080*	.075
	Rumpfextension	1	.177	.004
	Hüftextension -re-	1	.639	.013
	Hüftextension -li-	1	2.569	.052
	Knieextension -re-	1	2.571	.049
	Knieextension -li-	1	.113	.002
<i>Fehler (Zeit)</i>	Summenwert MFT	47		
	Schulterabduktion	50		
	Schulterflexion -re-	---		
	Schulterflexion -li-	50		
	Rumpfflexion	50		
	Rumpfextension	50		
	Hüftextension -re-	49		
	Hüftextension -li-	47		
	Knieextension -re-	50		
	Knieextension -li-	48		

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

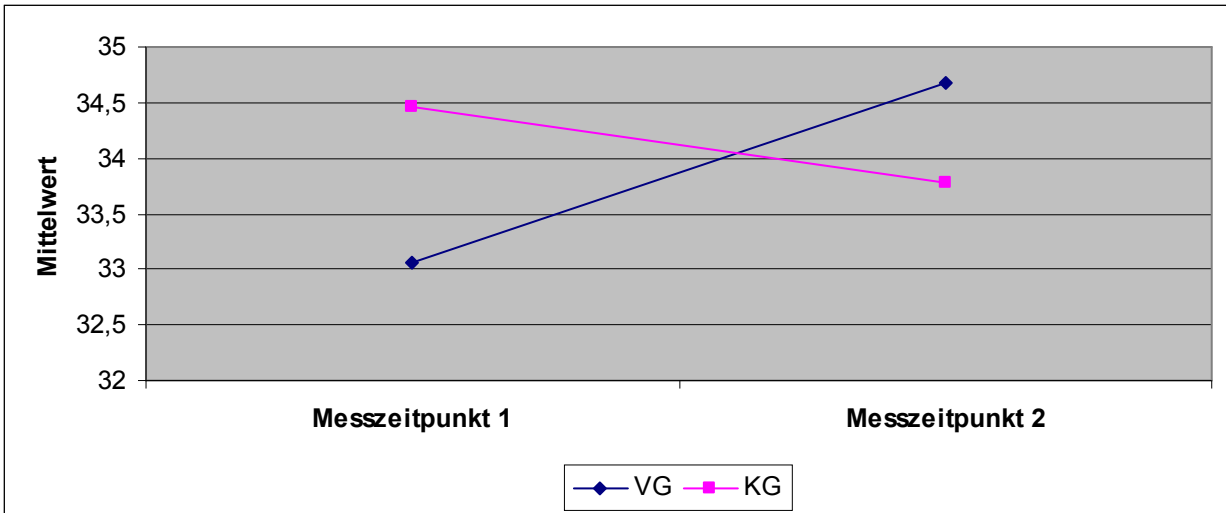


Abb. 6. Mittelwertverlauf für den Summenwert des MFT (Haupteffekt Zeit $p = .07$)

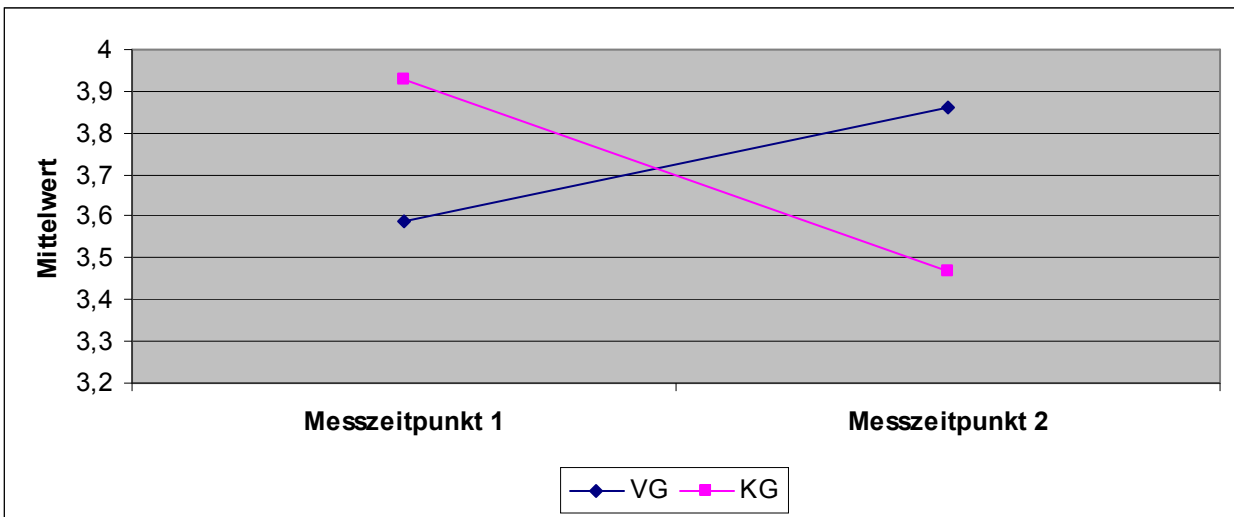


Abb. 7. Mittelwertverlauf für die Testaufgabe Rumpfflexion (Interaktionseffekt Zeit * Gruppe $p = .04$)

Um auch Aussagen über Veränderungen der Kraftausdauer treffen zu können, wurde zusätzlich die individuelle Anzahl der Wiederholungen für jedes Testitem ermittelt. Die Wiederholungszahlen wurden jedoch nur dann erfasst, wenn die Aufgaben zu 100% richtig ausgeführt, d.h. also mindestens auch drei Punkte erreicht wurden. Da für den zweiten Messzeitpunkt nur die Daten der Versuchsgruppe zur Verfügung standen, konnte lediglich für diese Gruppe berechnet werden, ob eine Steigerung der individuellen Wiederholungen und damit eine Steigerung der Kraftausdauer vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt erreicht werden konnte. Dementsprechend kann nur über einen möglichen Zeiteffekt für die Versuchsgruppe berichtet werden. Der Tabelle 16 ist zu entnehmen, dass für alle Testitems Steigerungen der Wiederholungszahlen vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt zu verzeichnen sind.

Diese Entwicklung wird durch die varianzanalytischen Berechnungen für fast alle Items auch statistisch abgesichert, denn bezüglich der Schulterflexion links, Knieextension rechts und links ($p = .001$), Schulterflexion rechts, Rumpfflexion und Rumpfextension ($p = .002$) sowie Hüftextension rechts ($p = .006$) ist auf signifikante Zeiteffekte zu verweisen (vgl. Tab. 17). Jedoch muss an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass sichere Aussagen über den Einfluss der Intervention nur durch einen Vergleich mit der Kontrollgruppe getroffen werden können, so dass das vorliegende Ergebnis nur unter Vorbehalt zu interpretieren ist. Für die Testaufgabe Hüftextension links ($p = n.s.$) kann kein signifikanter Zeiteffekt berichtet werden (vgl. Tab. 17).

Tab. 16. Deskriptive Statistik für die Wiederholungszahlen in der Versuchsgruppe zum 1. und 2. MZP

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
Schulterflexion -re-	Versuchsgruppe	20	26.00 (5.03)	30.00 (.00)
Schulterflexion -li-	Versuchsgruppe	19	25.21 (5.45)	30.00 (.00)
Rumpfflexion	Versuchsgruppe	18	17.22 (7.10)	24.56 (6.34)
Rumpfextension	Versuchsgruppe	16	17.50 (9.00)	24.19 (6.41)
Hüftextension -re-	Versuchsgruppe	18	24.61 (5.62)	28.33 (3.83)
Hüftextension -li-	Versuchsgruppe	18	25.56 (5.91)	27.78 (4.28)
Knieextension -re-	Versuchsgruppe	19	22.63 (8.31)	30.00 (.00)
Knieextension -li-	Versuchsgruppe	19	23.11 (7.84)	30.00 (.00)

Tab. 17. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Wiederholungszahlen beim MFT in der Versuchsgruppe

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat	
Zeit	Schulterflexion -re-	1	12.66**	.400	
	Schulterflexion -li-	1	14.66**	.449	
	Rumpfflexion	1	14.21**	.455	
	Rumpfextension	1	13.52**	.474	
	Hüftextension -re-	1	9.86**	.367	
	Hüftextension -li-	1	2.28	.119	
	Knieextension -re-	1	14.94**	.454	
	Knieextension -li-	1	14.67**	.449	
	Fehler (Zeit)	Schulterflexion -re-	19		
		Schulterflexion -li-	18		
Rumpfflexion		17			
Rumpfextension		15			
Hüftextension -re-		17			
Hüftextension -li-		17			
Knieextension -re-		18			
Knieextension -li-		18			

Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Mit dem Step-Test wurde im Rahmen dieser Studie die Ausdauerleistungsfähigkeit der Probanden beurteilt. Als Bewertungskriterium galt die gemessene Belastungs-herzfrequenz direkt nach dem Test (drei Minuten Testdauer). In die statistischen Berechnungen sind nur die Werte der Probanden eingegangen, die den Test zu 100% erfüllt haben. Wurde der Test vor den drei Minuten abgebrochen, so galt er als nicht erfüllt. In der folgenden Tabelle 18 sind zunächst die durchschnittlichen Herzfrequenzen und Standardabweichungen der Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten dargestellt. Die Mittelwerte zum zweiten Messzeitpunkt wurden durch die Kovarianzanalyse adjustiert. Dieser Test zur Aufklärung möglicher Gruppeneffekte wurde eingesetzt, weil sich die Versuchsgruppe mit einer signifikant höheren durchschnittlichen Herzfrequenz ($M_{t1} = 123.72$) von der Kontrollgruppe ($M_{t1} = 102.86$) unterschied ($p = .00$).²⁴

Das Ergebnis der Kovarianzanalyse zeigt, dass kein signifikanter Gruppeneffekt vorliegt, d.h. zum zweiten Messzeitpunkt sind Herzfrequenzwerte annähernd gleich (vgl. Tab. 19). Darüber hinaus geht aus der Tabelle 19 hervor, dass die Mittelwertunterschiede beider Gruppen zum ersten Messzeitpunkt einen signifikanten

²⁴ Die Ergebnisse der ANOVA bezüglich der Herzfrequenzwerte (Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt) sind in Tab. 57 dem Anhang B2 beigefügt.

Einfluss ($p = .02$) auf das Ergebnis zum zweiten Messzeitpunkt haben, so dass über einen Interaktionseffekt nachfolgend nicht berichtet werden kann. Die Varianzanalyse mit Messwiederholung, welche ungeachtet der Mittelwertunterschiede zum ersten Messzeitpunkt durchgeführt wurde, zeigte einen signifikanten Haupteffekt Zeit ($F(1; 38) = 23.06, p = .000$) (vgl. Tab. 20). Dieser ist darauf zurückzuführen, dass sowohl die Versuchs- als auch die Kontrollgruppe ihre Belastungsherzfrequenz gleichermaßen verringern konnten (vgl. Tab. 18, Abb. 8). Deskriptiv zeigt sich sowohl bei den adjustierten als auch bei den nicht angepassten Mittelwerten, dass die Versuchsgruppe eine deutlichere Verringerung der Belastungsherzfrequenz aufweist (vgl. Tab. 18). Statistisch kann diese Entwicklung jedoch nicht abgesichert werden, da Aussagen über einen Interaktionseffekt nicht möglich sind. In diesem Fall ist demnach nur von einem Trend zu sprechen.

Tab. 18. Deskriptive Statistik für die Herzfrequenz getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
Herzfrequenz	Versuchsgruppe	29	121.03 (17.02)	103.07 (14.80) 101.32 ^a
	Kontrollgruppe	14	102.86 (16.31)	92.54 (10.19) 96.17 ^a

Anmerkung: ^a durch Kovarianzanalyse adjustierte Mittelwerte

Tab. 19. Ergebnisse der Kovarianzanalyse für die Herzfrequenz mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Hf t1		1	5.60**	.131
Gruppe	Herzfrequenz	1	1.11	.029
Fehler		37		

Anmerkung: $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Tab. 20. Ergebnisse der VA mit Messwiederholung für die Herzfrequenz

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit	Herzfrequenz	1	23.063***	.378
Fehler (Zeit)		38		

Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

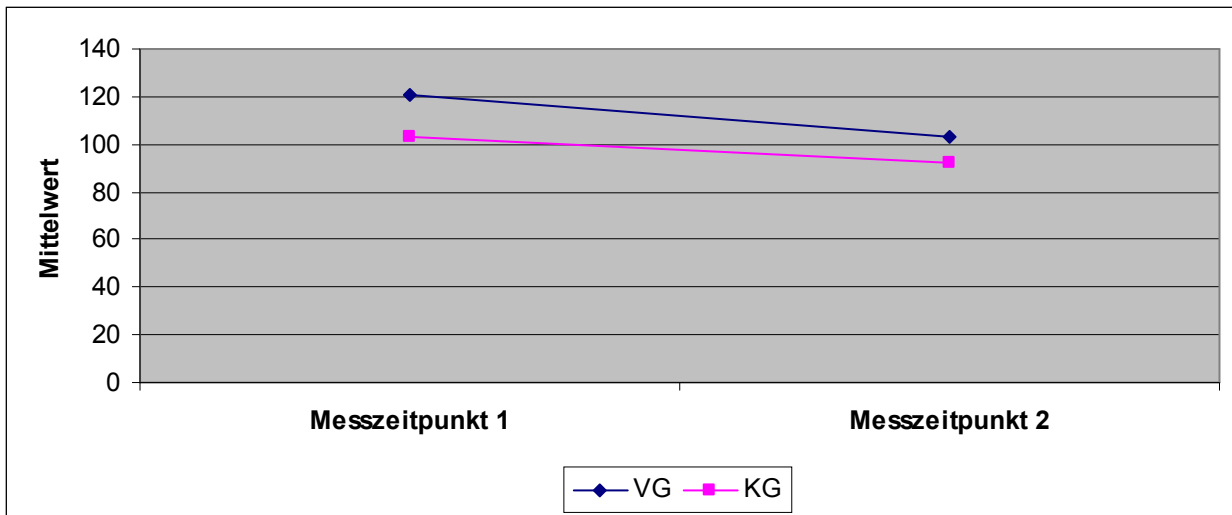


Abb. 8. Mittelwertverlauf für die Herzfrequenz (Haupteffekt Zeit $p = .00$)

Neben der Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit stellt auch die allgemeine Funktionsfähigkeit im Alltag, welche durch die Erkrankung möglicherweise eingeschränkt ist, einen wichtigen Aspekt des funktionalen Zielbereichs dar. In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse bezüglich der einzelnen Skalen, welche Behinderungen im Alltag abbilden, präsentiert.²⁵ Die univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung ergab für die Skala „Selbsteinschätzung der Behinderung“ einen Haupteffekt Zeit ($F(1; 66) = 83.86, p = .000$) (vgl. Tab. 22). Dieses Ergebnis basiert darauf, dass die Mittelwerte bezüglich dieser Skala sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe am Ende der Treatmentphase niedriger sind als zu Beginn der Treatmentphase (vgl. Tab. 21, Abb. 9). Ein signifikanter Interaktionseffekt Zeit*Gruppe liegt bezüglich dieser Skala nicht vor (vgl. Tab. 22). Für die Skalen „Mobilität“, „körperliche Aktivität“, „Aktivitäten im Haushalt“ sowie „kognitive/sensorische Aktivitäten“ konnten weder ein Haupteffekt Zeit noch ein Interaktionseffekt Zeit*Gruppe festgestellt werden, da nur geringfügige Mittelwertveränderungen vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt vorliegen und diese statistisch nicht abgesichert werden konnten (vgl. Tab. 21, Tab. 22).

²⁵ Die einfaktorielle ANOVA ergab für alle Skalen Ausgangshomogenität (vgl. Tab. 58 im Anhang B2).

Interventionsstudie - Ergebnisse des Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

Tab. 21. Deskriptive Statistik für die Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
Selbsteinschätzung der Behinderung	Versuchsgruppe	50	3.08 (.601)	1.90 (.586)
	Kontrollgruppe	19	3.26 (.653)	1.79 (.535)
Mobilität	Versuchsgruppe	49	1.20 (.420)	1.21 (.449)
	Kontrollgruppe	19	1.03 (.074)	1.07 (.119)
Körperliche Aktivität	Versuchsgruppe	50	1.82 (.617)	1.79 (.658)
	Kontrollgruppe	19	1.57 (.433)	1.63 (.502)
Aktivitäten im Haushalt	Versuchsgruppe	50	1.18 (.400)	1.21 (.417)
	Kontrollgruppe	19	1.03 (.125)	1.07 (.167)
Kognitive/Sensorische Aktivitäten	Versuchsgruppe	50	1.37 (.386)	1.40 (.467)
	Kontrollgruppe	19	1.21 (.319)	1.28 (.389)

Tab. 22. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit	Selbsteinschätzung der Behinderung	1	83.86***	.560
	Mobilität	1	1.021	.015
	Körperliche Aktivität	1	.030	.000
	Aktivitäten im Haushalt	1	.939	.014
	Kognitive/Sensorische Akt.	1	1.007	.015
Zeit * Gruppe	Selbsteinschätzung der Behinderung	1	.999	.015
	Mobilität	1	.191	.003
	Körperliche Aktivität	1	.431	.006
	Aktivitäten im Haushalt	1	.043	.001
	Kognitive/Sensorische Akt.	1	.078	.001
Fehler (Zeit)	Selbsteinschätzung der Behinderung	66		
	Mobilität	65		
	Körperliche Aktivität	66		
	Aktivitäten im Haushalt	66		
	Kognitive/Sensorische Akt.	65		

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

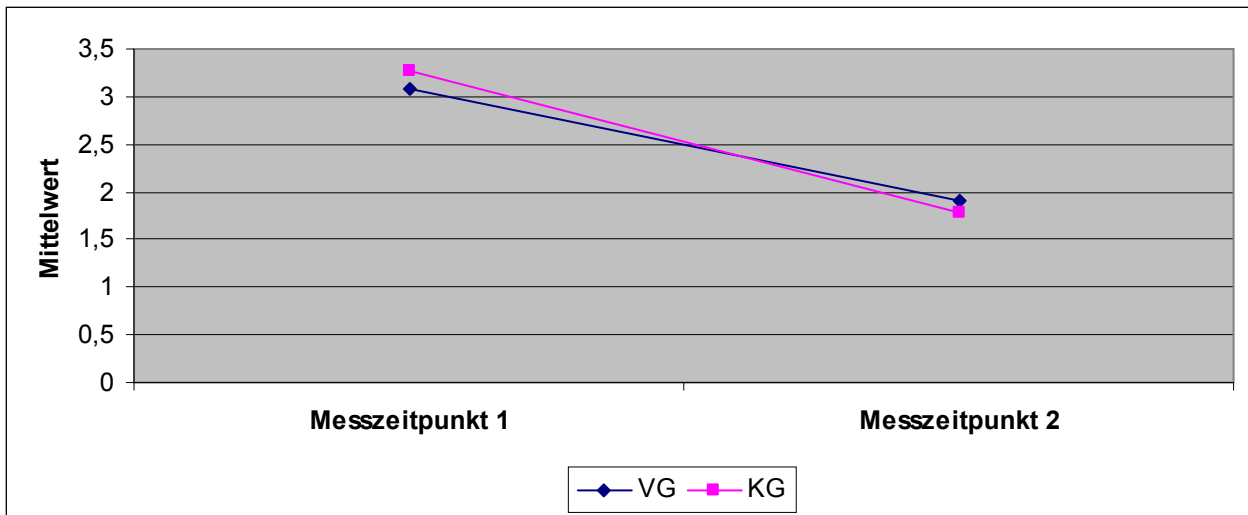


Abb. 9. Mittelwertverlauf der Skala „Selbsteinschätzung der Behinderung“ (Haupteffekt Zeit $p = .00$)

Zusammenfassend kann hinsichtlich der ersten Hypothese festgestellt werden, dass bezogen auf das motorische Leistungsniveau nicht die erwarteten Effekte nachgewiesen wurden. Für die Bewegungskoordination liegen weder ein signifikanter Zeit- noch ein signifikanter Interaktionseffekt vor. Die Auswertung des Muskelfunktionstests verweist bezogen auf den Summenwert, welcher sich aus den Punkten der sechs Einzelitems ergibt, lediglich auf einen tendenziellen Interaktionseffekt Zeit*Gruppe ($p = .07$). Dieser ist auf eine Steigerung der Mittelwerte in der Versuchsgruppe und eine Verringerung der Mittelwerte in der Kontrollgruppe zurückzuführen. Bezogen auf die Auswertung jedes Items im Einzelnen konnte nur für die Aufgabe Rumpfflexion ein Interaktionseffekt Zeit*Gruppe ($p = .04$) berichtet werden. Dieser liegt darin begründet, dass die Mittelwerte der Versuchsgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt ansteigen und die Mittelwerte der Kontrollgruppe sinken. Die Beurteilung der Kraftausdauer auf Basis der individuellen Wiederholungszahlen zeigt in allen Testaufgaben, mit Ausnahme der Aufgabe Hüftextension links ($p = n.s.$), signifikante Steigerungen der Wiederholungszahlen. Da diesbezüglich aber nur die Ergebnisse der Versuchsgruppe zur Auswertung vorlagen, konnte lediglich über einen Zeiteffekt berichtet werden. Demzufolge ist eine Aussage über die praktische Relevanz dieses statistischen Ergebnisses, d.h. über den tatsächlichen Einfluss der Intervention, an dieser Stelle nicht möglich. Auch hinsichtlich der Ausdauerleistungsfähigkeit konnten keine repräsentativen Ergebnisse berichtet werden. Die Kovarianzanalyse ergab, dass sich beide Gruppen im Gegensatz zum ersten Messzeitpunkt zum zweiten bezüglich ihrer Herzfrequenzwerte statistisch nicht mehr kennzeichnend unterscheiden. Die Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigen, dass die Probanden beider Gruppen gleichermaßen ihre Herzfrequenzwerte verringern konnten. Bezüglich der Dimension Behinderung im Alltag konnte lediglich für die Skala „Selbsteinschätzung der Behinderung“ ein signifikanter Zeiteffekt ($p = .00$) ermittelt

werden. Dieser liegt in einer Mittelwertverringerng vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe begründet. Die erste Hypothese ging davon aus, dass signifikante Verbesserungen der Bewegungskoordination, des Funktions- und Leistungsniveaus der Muskulatur und der Ausdauerleistungsfähigkeit sowie kennzeichnende Verringerungen der Behinderungen im Alltag ausschließlich in der Versuchsgruppe zu verzeichnen sind. Angesichts der vorliegenden Ergebnisse kann die Hypothese 1, bis auf die Funktionalität des M. rectus abdominis, M. obliquus internus und M. externus abdominis sowie des M. psoas major und M. psoas minor²⁶, statistisch nicht bestätigt werden.

Hypothese 2

Die Hypothese 2 nimmt an, dass zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe signifikante Unterschiede dahingehend bestehen, dass sich der Risikofaktorenstatus durch gezielte körperliche Aktivität und damit nur in der Versuchsgruppe verringert. Zunächst wurde mittels McNemar-Test getrennt für die Versuchs- und die Kontrollgruppe geprüft, ob innerhalb des Interventionszeitraums kennzeichnende positive Veränderungen im Sinne einer Abnahme der Risikofaktoren bestehen.

Der Tabelle 23 ist zunächst zu entnehmen, dass zu Untersuchungsbeginn in beiden Gruppen etwa die Hälfte der Probanden einen erhöhten Cholesterinspiegel und 17% in der Versuchs- sowie 26% in der Kontrollgruppe Diabetes angeben. Dagegen berichtet in beiden Gruppen der überwiegende Teil von Bluthochdruck (VG = 60% und KG = 63%). Der Anteil derjenigen, die diese Risikofaktoren zum ersten Messzeitpunkt angegeben hat sich zumindest deskriptiv sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe verringert hat (vgl. Tab. 23).²⁷ Hinsichtlich des Risikofaktors „erhöhter Cholesterinspiegel“ hat sich die Verteilung vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt in der Versuchsgruppe zumindest tendenziell signifikant verändert ($p = .065$) und in der Kontrollgruppe nicht signifikant (vgl. Tab. 24). Die Abbildung 10 stellt die prozentuale Verteilung bezogen auf den erhöhten Cholesterinspiegel in beiden Gruppen graphisch dar. Hinsichtlich der weiteren Risiko-Faktoren „Diabetes“ und „hoher Blutdruck“ ist eine bedeutsame Veränderungen der Häufigkeitsverteilung vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe statistisch auszuschließen (vgl. Tab. 24). Die Ergebnisse der Einzelbetrachtung von Versuchs- und Kontrollgruppe deuten darauf hin, dass sich beide Gruppen im Hinblick auf die Verteilungsänderungen innerhalb des Interventionszeitraums nicht wesentlich voneinander unterscheiden. Um dies aber statistisch abzusichern, wurden die

²⁶ Diese Muskelbereiche wurden bei der Testaufgabe Rumpfflexion überprüft.

²⁷ Tabelle 60 Anhang B2 erfasst diesen Zusammenhang innerhalb einer Kreuztabelle und die Abb. 16. und 17. im Anhang B2 stellen die prozentuale Verteilung für die Risikofaktoren „Diabetes“ und „hoher Blutdruck“ graphisch dar.

Differenzen (MZP2-MZP1) beider Gruppen verglichen und auf Signifikanz geprüft.²⁸ Die Differenzen können zwischen -1 und 1 liegen, wobei eine positive Differenz Ausdruck dafür ist, dass der entsprechende Risikofaktor, der zum ersten Messzeitpunkt noch nicht angegeben wurde, zum zweiten Messzeitpunkt hingegen vorliegt. Im Gegensatz dazu verweist eine negative Differenz darauf, dass sich bezüglich des entsprechenden Risikofaktors eine positive Veränderung innerhalb des Untersuchungszeitraums ergeben hat, dass dieser also zwar zum ersten, aber nicht mehr zum zweiten Messzeitpunkt vorliegt. Der Risikostatus bleibt unverändert, wenn die Differenz 0 beträgt. Die Tabelle 25 fasst die deskriptive Statistik für die Differenzen aller Risikofaktoren beider Gruppen zusammen. Die Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests verweisen darauf, dass beim Vergleich der Differenzen für keinen der untersuchten Risikofaktoren ein signifikanter Unterschied zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe besteht (vgl. Tab. 26).

Tab. 23. Häufigkeiten von Risikofaktoren getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten

Beschreibungsmerkmal			Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
			MZP 1	MZP 2	MZP 1	MZP 2
<i>erhöhter Cholesterinspiegel</i>	„ja“	N (%)	24 (47.1)	17 (33.4)	11 (57.9)	7 (36.8)
	„nein“	N (%)	26 (51.0)	33 (64.7)	8 (42.1)	12 (63.2)
	gesamt	N (%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)
<i>Diabetes</i>	„ja“	N (%)	9 (17.6)	7 (13.7)	5 (26.3)	6 (31.6)
	„nein“	N (%)	41 (80.4)	43 (84.3)	14 (73.7)	13 (68.4)
	gesamt	N (%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)
<i>hoher Blutdruck</i>	„ja“	N (%)	31 (60.8)	25 (49.0)	12 (63.2)	11 (57.9)
	„nein“	N (%)	19 (37.3)	25 (49.0)	7 (36.8)	8 (42.1)
	gesamt	N (%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)

Tab. 24. Ergebnisse des McNemar-Tests für die kardiovaskulären Risikofaktoren getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
	N	Exakte Signifikanz (2-seitig)	N	Exakte Signifikanz (2-seitig)
<i>hoher Cholesterinspiegel</i>	49	.065	19	n.s.
<i>Diabetes</i>	49	n.s.	19	n.s.
<i>hoher Blutdruck</i>	49	n.s.	19	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

²⁸ Die Versuchs- und die Kontrollgruppe sind hinsichtlich der Häufigkeitsverteilung bezogen auf die Risikofaktoren zum ersten Messzeitpunkt ausgehend homogen und damit vergleichbar (vgl. Tab. 59 Anhang B2).

Interventionsstudie - Ergebnisse des Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

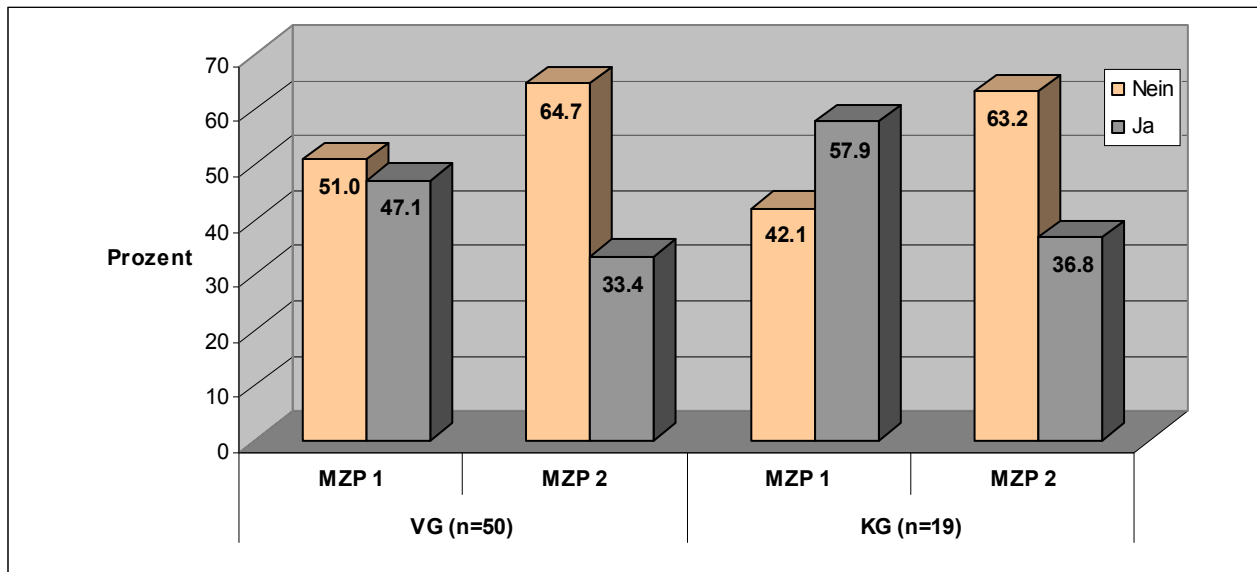


Abb. 10. Prozentuale Verteilung des Risikofaktors „erhöhter Cholesterinspiegel“ für beide Messzeitpunkte (MZP) getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe (VG/ KG)

Tab. 25. Deskriptive Statistik für die Differenzen der Risikofaktoren in Versuchs- und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	N	Mean (SD)	Median	N	Mean (SD)	Median
erhöhter Cholesterinspiegel	49	-.142 (.45)	.000	19	-.210 (.53)	.000
Diabetes	49	-.040 (.28)	.000	19	.052 (.22)	.000
hoher Blutdruck	49	-.122 (.48)	.000	19	-.052 (.40)	.000

Tab. 26. Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests für die Differenzen der Risikofaktoren

Abhängige Variable	Mann-Whitney-U	Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
hoher Cholesterinspiegel	434.500	-.561	n.s.
Diabetes	423.500	-1.269	n.s.
hoher Blutdruck	434.500	-.586	n.s.

Anmerkung: *p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Im Rahmen der Hypothese 2 wurde vermutet, dass sich die Ausprägung kardiovaskulärer Risikofaktoren bedingt durch regelmäßige körperliche Aktivität in der ambulanten Koronarsportgruppe, d.h. nur in der Versuchsgruppe signifikant verringert. Diese Hypothese kann vor dem Hintergrund der vorliegenden Ergebnisse jedoch nicht bestätigt werden, da statistisch bedeutsame Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe hinsichtlich der Veränderung von Risikofaktoren nicht zu verzeichnen sind.

6.8.2 Versuchs- und Kontrollgruppenvergleich hinsichtlich des psychosozialen Bereichs

Hypothese 3

Die Hypothese 3 geht davon aus, dass sich nach der einjährigen Treatmentphase eine Optimierung der erwarteten sozialen Unterstützung und Selbstwirksamkeit ausschließlich in der Versuchsgruppe zeigt. Darüber hinaus wird erwartet, dass innerhalb des Interventionszeitraums lediglich in der Versuchsgruppe, Ressourcengewinne in den einzelnen Ressourcenbereichen nachzuweisen sind und eine signifikante Verringerung der Ängstlichkeit und der psychosomatischen Beschwerden vorliegt. In der nachfolgenden Tabelle 27 ist die deskriptive Statistik für alle abhängigen psychosozialen Variablen zum ersten und zweiten Messzeitpunkt getrennt für die Versuchs- und die Kontrollgruppe zusammengefasst. Die Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA zeigen, dass sich die Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt hinsichtlich der erwarteten sozialen Unterstützung ($p = .028$), der psychosomatischen Beschwerden ($p = .011$) sowie der Ängstlichkeit ($p = .022$) signifikant unterscheiden.²⁹ Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Versuchsgruppe ihre soziale Unterstützung zu Beginn der Untersuchung höher einschätzt, aber auch eine deutlich höhere Ausprägung der Ängstlichkeit und der psychosomatischen Beschwerden aufweist (vgl. Tab. 27). Aus diesem Grund sind in Tabelle 27 die durch die Kovarianzanalyse adjustierten Mittelwerte zum zweiten Messzeitpunkt zusätzlich dargestellt. Die Kovarianzanalyse ergibt für die erwartete soziale Unterstützung, die Ängstlichkeit und die psychosomatischen Beschwerden keine signifikanten Gruppeneffekte, da die Mittelwerte zum zweiten Messzeitpunkt nach Adjustierung in beiden Gruppen annähernd gleich sind (vgl. Tab. 27, 28). Aus der Tabelle 28 geht weiterhin hervor, dass der Mittelwertunterschied zum ersten Messzeitpunkt bei der erwarteten sozialen Unterstützung (S.U. t1) ($p = .00$), den psychosomatischen Beschwerden (P.B. t1) ($p = .00$) und auch bei der Ängstlichkeit (Angst t1) ($p = .00$) einen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis zum zweiten Messzeitpunkt hat. Aus diesem Grund wird über Interaktionseffekte Zeit*Gruppe bezüglich dieser Variablen nicht berichtet, was eine objektive Aussage zur Effektivität der Intervention nicht ermöglicht. Die Ergebnisse der varianzanalytischen Berechnungen mit Messwiederholung zeigen, dass sich die erwartete soziale Unterstützung in beiden Gruppen innerhalb des Interventionszeitraums gleichermaßen verbessert hat ($F(1; 66) = 5.60, p = .00$) (vgl. Tab. 27, 30, Abb. 11). Dieser Zeiteffekt basiert auf den nicht angepassten Mittelwerten. Betrachtet man die adjustierten Mittelwerte im Verlauf der zwei Messzeitpunkte, so ist eine ähnliche Entwicklung zu verzeichnen (vgl. Tab. 27). Für die Ängstlichkeit und die psychosomatischen Beschwerden liegen keine signifikanten Zeiteffekte vor.

²⁹ Die Ergebnisse der ANOVA sind in der Tabelle 61 im Anhang B2 dokumentiert.

Hinsichtlich der Selbstwirksamkeit kann weder ein statistisch bedeutsamer Zeit- noch ein signifikanter Interaktionseffekt Zeit*Gruppe berichtet werden (vgl. Tab. 30). Multivariat ergeben sich auch für das Ressourcenkonstrukt kein signifikanter Zeit- und auch kein Interaktionseffekt. Auch die unvariierten varianzanalytischen Berechnungen belegen für die einzelnen Ressourcenbereiche keine kennzeichnenden Ergebnisse (vgl. Tab. 29, 30).

Tab. 27. Deskriptive Statistik für alle psychosozialen Variablen zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
<i>erwartete soziale Unterstützung</i>	Versuchsgruppe	50	25.96 (3.71)	27.85 (4.37) 27.35 ^a
	Kontrollgruppe	19	23.10 (6.71)	27.57 (5.44) 28.72 ^a
<i>Selbstwirksamkeit</i>	Versuchsgruppe	49	32.69 (4.45)	32.51 (5.20)
	Kontrollgruppe	18	32.38 (5.94)	31.83 (5.83)
<i>Ressource COPING</i>	Versuchsgruppe	40	7.37 (5.91)	6.66 (6.01)
	Kontrollgruppe	16	8.71 (5.88)	7.16 (6.42)
<i>Ressource SELBSTWERT</i>	Versuchsgruppe	38	7.68 (6.15)	7.29 (6.08)
	Kontrollgruppe	15	6.68 (7.76)	6.20 (6.03)
<i>Ressource SOZIALE UNTERSTÜTZUNG</i>	Versuchsgruppe	38	7.64 (9.30)	7.37 (8.88)
	Kontrollgruppe	12	11.63 (8.82)	7.24 (8.08)
<i>Ressource OPTIMISMUS</i>	Versuchsgruppe	40	6.95 (6.91)	7.66 (6.79)
	Kontrollgruppe	15	7.93 (8.08)	5.54 (6.88)
<i>Ängstlichkeit</i>	Versuchsgruppe	49	37.51 (8.12)	36.82 (8.36) 35.79 ^a
	Kontrollgruppe	19	32.78 (5.15)	31.94 (8.04) 34.49 ^a
<i>psychosomatische Beschwerden</i>	Versuchsgruppe	50	24.32 (9.47)	19.93 (7.24) 19.50 ^a
	Kontrollgruppe	19	18.66 (7.97)	18.11 (8.16) 19.29 ^a

Anmerkung: ^a durch Kovarianzanalyse adjustierte Mittelwerte

Interventionsstudie - Ergebnisse des Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

Tab. 28. Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit dem MZP 1 als Kovariate für die erwartete soziale Unterstützung (S.U.), Ängstlichkeit (Angst) u. psychosomatische Beschwerden (P.B.)

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
S.U. t1		1	46.512***	.417
Ängst t1		1	42.539***	.403
P.B.t1		1	8.590***	.118
Gruppe	erwartete soziale Unterstützung	1	2.249	.033
	Ängstlichkeit	1	.502	.008
	psychosomatische Beschwerden	1	.011	.000
Fehler	erwartete soziale Unterstützung	65		
	Ängstlichkeit	63		
	psychosomatische Beschwerden	64		

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 29. Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für das Konstrukt Ressourcen

Innersubjekteffekt		Wert	F	Hypothese df	Fehler df	Eta-Quadrat
Zeit	<i>Pillai-Spur</i>	.077	.833	4	40	.077
	<i>Wilks-Lambda</i>	.923	.833	4	40	.077
Zeit x Gruppe	<i>Pillai-Spur</i>	.072	.779	4	40	.072
	<i>Wilks-Lambda</i>	.928	.799	4	40	.072

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Interventionsstudie - Ergebnisse des Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

Tab. 30. Ergebnisse der Univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Ressourcen und weiteren psychosozialen Variablen

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat	
Zeit	Erfahrene Soz. Unterst.	1	35.606***	.350	
	Selbstwirksamkeit	1	.473	.007	
	Ressource COPING	1	1.130	.020	
	Ressource SELBSTWERT	1	.149	.003	
	Ressource SOZ.UNTERS.	1	2.638	.052	
	Ressource OPTIMISMUS	1	.459	.009	
	Ängstlichkeit	1	1.010	.016	
	Psychosomatische B.	1	3.576	.052	
	Zeit * Gruppe	Selbstwirksamkeit	1	.120	.002
		Ressource COPING	1	.158	.003
Ressource SELBSTWERT		1	.001	.000	
Ressource SOZ.UNTERS.		1	2.058	.041	
Ressource OPTIMISMUS		1	1.549	.028	
Fehler (Zeit)		Erfahrene Soz. Unterst.	65		
	Selbstwirksamkeit	66			
	Ressource COPING	54			
	Ressource SELBSTWERT	51			
	Ressource SOZ.UNTERS.	48			
	Ressource OPTIMISMUS	55			
	Ängstlichkeit	64			
	Psychosomatische B.	65			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

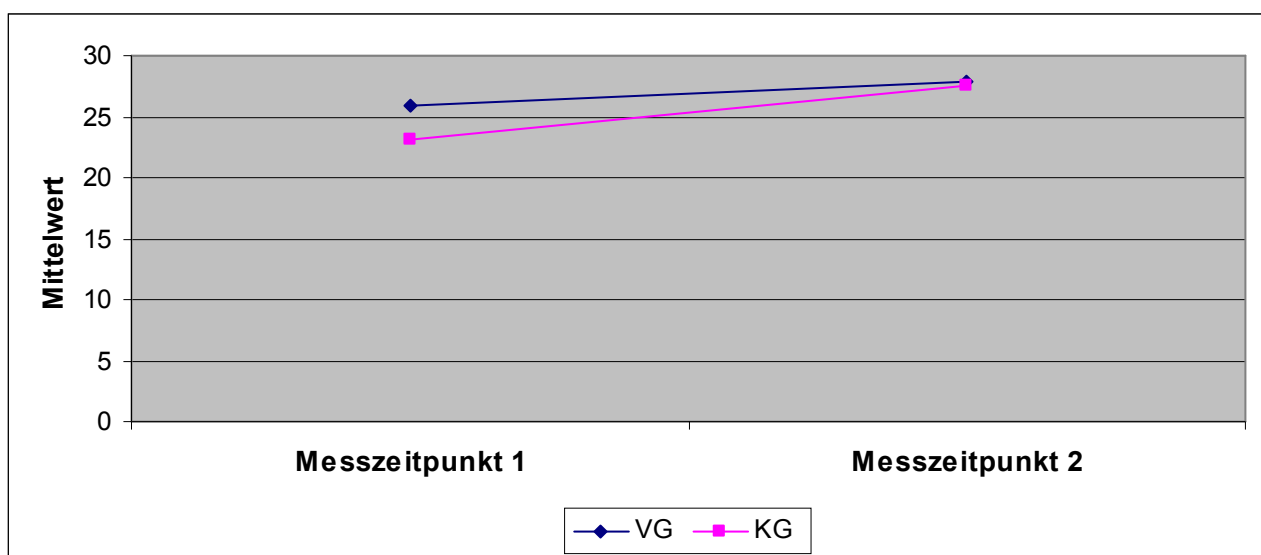


Abb. 11. Mittelwertverlauf für die erwartete soziale Unterstützung (Haupteffekt Zeit $p = .00$)

Zusammenfassend geht aus den statistischen Analysen zur Überprüfung der Hypothese 3 hervor, dass bezüglich der psychosozialen Variablen nicht die erwarteten Unterschiede zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe bestätigt werden. So zeigt sich hinsichtlich des Ressourcenkonstruktes weder multivariat noch univariat ein Zeit- oder Interaktionseffekt. Auch für die Selbstwirksamkeit kann varianzanalytisch kein statistisch bedeutsames Ergebnis belegt werden. Bezüglich der erwarteten sozialen Unterstützung, der Ängstlichkeit und den psychosomatischen Beschwerden zeigen die kovarianzanalytischen Berechnungen keine bedeutenden Gruppeneffekte. Die Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung weisen darauf hin, dass sowohl die Versuchs- als auch die Kontrollgruppe die erwartete soziale Unterstützung innerhalb der Treatmentphase gleichermaßen steigern. Ein signifikanter Interaktionseffekt Zeit*Gruppe liegt für keine der untersuchten Variablen vor. Insgesamt kann über keine Ergebnisse berichtet werden, die eine Annahme der Hypothese 3 zulassen.

6.8.3 Versuchs- und Kontrollgruppenvergleich hinsichtlich des edukativen Bereichs

Hypothese 4

Die Hypothese 4 nimmt an, dass pathogene Verhaltensweisen, wie Rauchen, viel Stress und Hektik, Übergewicht durch inadäquate Essgewohnheiten, übermäßiger Alkoholkonsum oder Medikamentenabusus durch körperliche Aktivität lediglich in der Versuchsgruppe beeinflusst werden, in dem sie am Ende der Interventionsphase nicht mehr so häufig auftreten. Wie auch bei der Analyse der Risikofaktoren (Hypothese 2) wird mittels des McNemar-Tests zunächst getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe überprüft, ob statistisch bedeutsame Häufigkeitsveränderungen bezüglich des Risikoverhaltens vorliegen. Für alle untersuchten pathogenen Verhaltensweisen zeigen sich deskriptiv in beiden Gruppen leichte Veränderungen innerhalb der Treatmentphase (vgl. Tab. 31). So ist z.B. in der Versuchsgruppe der Anteil der Probanden, die übergewichtig sind, viel Stress und Hektik im Alltag angeben, regelmäßig Alkohol und Medikamente konsumieren zum zweiten Messzeitpunkt geringer als noch bei der Eingangsanalyse. In der Kontrollgruppe geben zum zweiten Messzeitpunkt weniger Probanden Übergewicht sowie regelmäßigen Alkoholkonsum an³⁰. Die Ergebnisse des McNemar-Tests zeigen jedoch, dass diese sich deskriptiv darstellenden Veränderungen sowohl in Versuchs- als auch in Kontrollgruppe statistisch nicht bedeutsam sind (vgl. Tab. 32).

³⁰ Tabelle 63 Anhang B2 erfasst diesen Zusammenhang innerhalb einer Kreuztabelle.

Ob sich die Versuchs- und Kontrollgruppe hinsichtlich ihrer Verteilungsveränderungen vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt signifikant unterscheiden, lässt sich an den Ergebnissen des Vergleichs der Differenzen (MZP2 - MZP1) erkennen. Die deskriptive Statistik für die Differenzen und die Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests sind in Tabelle 33 und Tabelle 34 zusammengefasst. Dahingehend zeigt sich, dass für keine der untersuchten pathogenen Verhaltensweisen ein statistisch bedeutsamer Unterschied zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe vorliegt. Die Überprüfung der Ausgangshomogenität³¹ ergab, dass sich die Versuchsgruppe mit signifikant mehr auftretendem Stress von der Kontrollgruppe unterscheidet ($p = .010$) (vgl. Tab. 31). Der Gruppenunterschied zu Beginn der Untersuchung hat aber keine weitere Bedeutung in der Interpretation der Ergebnisse, da hinsichtlich der Variable „viel Stress und Hektik“ kein Interaktionseffekt zugunsten der Versuchsgruppe berichtet werden kann.

Angesichts der berichteten Ergebnisse kann die Hypothese 4, die davon ausging, dass eine Abnahme des pathogenen Verhaltens mit einem signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe lediglich in der Versuchsgruppe zu beobachten ist, nicht bestätigt werden.

Tab. 31. Häufigkeiten von Risikoverhalten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten

Beschreibungsmerkmal			Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
			MZP 1	MZP 2	MZP 1	MZP 2
<i>Rauchen</i>	„ja“	N (%)	1 (2.0)	3 (5.9)	2 (10.5)	3 (15.8)
	„nein“	N (%)	49 (96.1)	47 (92.2)	17 (89.5)	16 (84.2)
	gesamt	N(%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)
<i>Übergewicht</i>	„ja“	N (%)	25 (49.0)	22 (43.1)	13 (68.4)	12 (63.2)
	„nein“	N (%)	25 (49.0)	28 (54.9)	6 (31.6)	7 (36.8)
	gesamt	N (%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)
<i>viel Stress und Hektik</i>	„ja“	N (%)	14 (27.5)	13 (25.5)	---	1 (5.3)
	„nein“	N (%)	36 (70.6)	37 (72.5)	19 (100.0)	18 (94.7)
	gesamt	N (%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)
<i>regelmäßiger Alkoholkonsum</i>	„ja“	N (%)	8 (15.7)	7 (13.7)	7 (36.8)	5 (26.3)
	„nein“	N (%)	42 (82.4)	43 (84.3)	12 (63.2)	14 (73.7)
	gesamt	N (%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)
<i>regelmäßiger Medikamentenkonsum</i>	„ja“	N (%)	12 (23.5)	10 (19.6)	1 (5.3)	1 (5.3)
	„nein“	N (%)	38 (74.5)	39 (84.3)	18 (94.7)	18 (94.7)
	gesamt	N (%)	50 (98.0)	50 (98.0)	19 (100.0)	19 (100.0)

³¹ Tabelle 62 im Anhang B2 dokumentiert die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests für alle pathogenen Verhaltensweisen.

Interventionsstudie - Ergebnisse des Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

Tab. 32. Ergebnisse des McNemar-Tests hinsichtlich des Risikoverhaltens getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
	N	Exakte Signifikanz (2-seitig)	N	Exakte Signifikanz (2-seitig)
<i>Rauchen</i>	49	n.s.	19	n.s.
<i>Übergewicht</i>	49	n.s.	19	n.s.
<i>viel Stress u. Hektik</i>	49	n.s.	19	n.s.
<i>regelmäßiger Alkoholkonsum</i>	49	n.s.	19	n.s.
<i>zusätzlicher Medikamentenkonsum</i>	48	n.s.	19	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 33. Deskriptive Statistik für die Differenzen bezogen auf das Risikoverhalten in Versuchs- und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Versuchsgruppe			Kontrollgruppe		
	N	Mean (SD)	Median	N	Mean (SD)	Median
<i>Rauchen</i>	49	.040 (.19)	.000	19	.052 (.22)	.000
<i>Übergewicht</i>	49	-.040 (.57)	.000	19	-.052 (.40)	.000
<i>viel Stress u. Hektik</i>	49	-.040 (.45)	.000	19	.052 (.22)	.000
<i>regelmäßiger Alkoholkonsum</i>	49	-.020 (.32)	.000	19	-.105 (.31)	.000
<i>zusätzl. Medikamentenkonsum</i>	49	-.062 (.31)	.000	19	.000 (.33)	.000

Tab. 34. Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests für die Differenzen des Risikoverhaltens

Abhängige Variable	Mann-Whitney-U	Z	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
<i>Rauchen</i>	460.000	-.211	n.s.
<i>Übergewicht</i>	462.500	.958	n.s.
<i>viel Stress u. Hektik</i>	425.000	.387	n.s.
<i>regelmäßiger Alkoholkonsum</i>	428.000	.331	n.s.
<i>zusätzlicher Medikamentenkonsum</i>	429.000	.479	n.s.

Anmerkung: *p<.05, ** p<.01, ***p<.001

6.8.4 Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe hinsichtlich des funktional-motorischen Bereichs

Um mögliche Deckeneffekte, welche darauf zurückzuführen sind, dass sich motorische und psychosoziale Veränderungen bei längerer Trainingsdauer abschwächen, weitgehend zu kontrollieren, wurde in der vorliegenden Studie innerhalb der Versuchsgruppe zwischen Einsteigern und Fortgeschrittenen unterschieden und mit der Kontrollgruppe verglichen.³² Die Ergebnisse dieser Analysen werden im Folgenden berichtet.

Hypothese 5

Die Hypothese 5 geht davon aus, dass in der Gruppe der Einsteiger gegenüber den Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe die signifikant deutlichsten Verbesserungen der Bewegungskoordination, Kraft und Ausdauer sowie die deutlichste Abnahme erkrankungsbedingter Behinderungen innerhalb der Treatmentphase zu beobachten sind. Die drei Gruppen sind aufgrund von annähernd gleichen Ausgangswerten bezüglich der koordinativen Fähigkeiten miteinander vergleichbar.³³ Der Tabelle 35 ist zu entnehmen, dass die Mittelwerte vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt lediglich in der Gruppe der Einsteiger leicht ansteigen. Bei den Fortgeschrittenen und in der Kontrollgruppe ist eine geringfügige Verringerung der Mittelwerte zu beobachten. Wie die Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse zeigen, ist der sich deskriptiv andeutende Unterschied zwischen den Gruppen jedoch statistisch nicht bedeutsam, da kein signifikanter Interaktionseffekt Zeit*Gruppe berichtet werden kann (vgl. Tab. 36).

Tab. 35. Deskriptive Statistik für die Bewegungskoordination zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Gruppenstatus	Mittelwert (SD)		
		N	MZP 1	MZP 2
Bewegungskoordination	Einsteiger	16	4.56 (1.86)	4.75 (2.14)
	Fortgeschrittene	24	4.04 (2.14)	3.75 (2.56)
	Kontrollgruppe	16	4.25 (2.08)	4.19 (2.81)

³² Einsteiger = Probanden haben zum Zeitpunkt der Untersuchung mit dem Koronarsport begonnen
 Fortgeschrittene = Probanden nehmen schon länger am Koronarsport teil

³³ Die Ergebnisse der ANOVA sind in Tabelle 64 dem Anhang B3 beigefügt.

Tab. 36. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Bewegungskoordination

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit		1		.001
Zeit * Gruppe	Bewegungskoordination	2	.045	.011
Fehler (Zeit)		53	.297	

Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Beim Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe hinsichtlich der muskulären Funktionsfähigkeit zeigen sich deskriptiv leichte Mittelwertsteigerungen für alle Muskelbereiche und alle Gruppen (vgl. Tab. 37). Diese Veränderungen innerhalb des Interventionszeitraums sind jedoch statistisch nicht bedeutsam, was sich daran zeigt, dass kein signifikanter Haupteffekt Zeit gefunden wurde. Ein tendenzieller Haupteffekt Zeit liegt nur für den M. erector spinae, welcher bei der Rumpfextension getestet wird, vor ($F(1; 47) = 3.917$, $p = .054$). Dieser beruht auf der Tatsache, dass Einsteiger, Fortgeschrittene und die Kontrollgruppe die Funktionalität des M. erector spinae innerhalb des Interventionszeitraums gleichermaßen steigern konnten (vgl. Tab. 37, 38 und Abb. 12). Die erwarteten Gruppenunterschiede können statistisch nicht abgesichert werden, da für keinen der untersuchten Muskelbereiche signifikante Interaktionseffekte Zeit*Gruppe vorliegen (vgl. Tab. 38).³⁴

³⁴ Die Ergebnisse der ANOVA zur Überprüfung Ausgangshomogenität für die Beweglichkeit und Kraft sind in Tabelle 65 im Anhang B3 zu finden.

Tab. 37. Deskriptive Statistik für den Summenwert und die Einzelitems des MFT zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1	MZP 2
			Mean (SD)	Mean (SD)
<i>Summenwert MFT</i>	Einsteiger	14	34.21 (2.22)	34.86 (.36)
	Fortgeschrittene	20	32.30 (5.94)	34.85 (.37)
	Kontrollgruppe	13	34.46 (.96)	33.77 (2.31)
<i>Schulterabduktion</i>	Einsteiger	14	3.00 (.00)	3.00 (.00)
	Fortgeschrittene	21	2.90 (.44)	3.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	3.00 (.28)	3.00 (.00)
<i>Schulterflexion -re-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)	4.00 (.00)
	Fortgeschrittene	21	4.00 (.00)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)	4.00 (.00)
<i>Schulterflexion -li-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)	4.00 (.00)
	Fortgeschrittene	21	3.81 (.87)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)	4.00 (.00)
<i>Rumpfflexion</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)	3.93 (.27)
	Fortgeschrittene	21	3.43 (1.25)	3.81 (.68)
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.25)	3.47 (1.06)
<i>Rumpfextension</i>	Einsteiger	14	3.71 (1.07)	3.93 (.27)
	Fortgeschrittene	21	3.38 (1.32)	3.81 (.68)
	Kontrollgruppe	15	3.73 (.59)	3.93 (.25)
<i>Hüftextension -re-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)	4.00 (.00)
	Fortgeschrittene	20	3.40 (1.47)	3.95 (.22)
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)	4.00 (.00)
<i>Hüftextension -li-</i>	Einsteiger	14	3.50 (1.29)	4.00 (.00)
	Fortgeschrittene	20	3.40 (1.47)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	13	4.00 (.00)	3.92 (.27)
<i>Knieextension -re-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)	4.00 (.00)
	Fortgeschrittene	21	3.95 (.22)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.25)	3.67 (1.04)
<i>Knieextension -li-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)	4.00 (.00)
	Fortgeschrittene	21	3.95 (.22)	4.00 (.00)
	Kontrollgruppe	13	3.92 (.20)	3.92 (.27)

Interventionsstudie - Ergebnisse des Vergleichs Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Tab. 38. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für den Summenwert und die Einzelitems des MFT

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit	Summenwert MFT	1	1.727	.038
	Schulterabduktion	1	.603	.013
	Schulterflexion -re-	---	---	---
	Schulterflexion -li-	1	.603	.013
	Rumpfflexion	1	.101	.002
	Rumpfextension	1	3.917	.077
	Hüftextension -re-	1	1.722	.036
	Hüftextension -li-	1	3.672	.077
	Knieextension -re-	1	.679	.014
	Knieextension -li-	1	.176	.004
Zeit * Gruppe	Summenwert MFT	2	2.376	.097
	Schulterabduktion	2	.682	.028
	Schulterflexion -re-	---	---	---
	Schulterflexion -li-	2	.682	.028
	Rumpfflexion	2	2.436	.094
	Rumpfextension	2	.307	.013
	Hüftextension -re-	2	1.917	.077
	Hüftextension -li-	2	1.351	.058
	Knieextension -re-	2	1.228	.050
	Knieextension -li-	2	.204	.009
Fehler (Zeit)	Summenwert MFT			
	Schulterabduktion	47		
	Schulterflexion -re-	47		
	Schulterflexion -li-	47		
	Rumpfflexion	47		
	Rumpfextension	47		
	Hüftextension -re-	46		
	Hüftextension -li-	44		
	Knieextension -re-	47		
	Knieextension -li-	45		

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

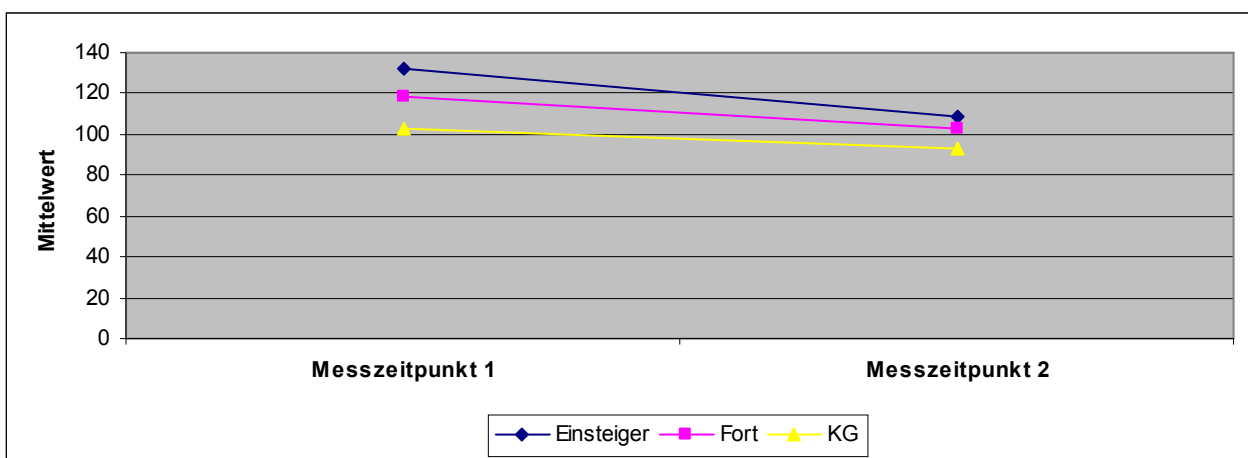


Abb. 12. Mittelwertverlauf für die Testaufgabe „Rumpfextension“ (Haupteffekt Zeit $p = .054$)

Die Beurteilung der Kraftausdauer anhand der individuellen Wiederholungszahlen konnte lediglich für Einsteiger und Fortgeschrittene erfolgen, da wie bereits beim Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe angeführt, keine Daten für die Kontrollgruppe vorliegen. Die einfaktorielle ANOVA ergab, dass sich beide Gruppen zum ersten Messzeitpunkt hinsichtlich der Testaufgabe Rumpfextension signifikant unterscheiden ($p = .00$). Die Einsteiger erreichen bei dieser Aufgabe eine signifikant höhere Anzahl von Wiederholungen.³⁵

Die Kovarianzanalyse, welche aufgrund der Gruppenunterschiede zu Beginn der Untersuchung gerechnet wurde, ergibt für die Rumpfextension keinen signifikanten Haupteffekt Gruppe. Das bedeutet, dass sich Einsteiger und Fortgeschrittene hinsichtlich der erreichten Wiederholungszahlen zum zweiten Messzeitpunkt nicht mehr wesentlich unterscheiden (vgl. Tab. 39, 40). Der Tabelle 40 ist ebenso zu entnehmen, dass der Mittelwertunterschied zum ersten Messzeitpunkt keinen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis zum zweiten Messzeitpunkt hat, so dass zusätzlich mittels Varianzanalyse auf mögliche Zeit- und Interaktionseffekte geprüft wurde. Im Ergebnis konnte für die Rumpfextension lediglich ein signifikanter Haupteffekt Zeit ($F(1; 13) = 14.594, p = .00$) belegt werden, da sich beide Gruppen hinsichtlich der Wiederholungszahlen über den Interventionszeitraum gesteigert haben (vgl. Tab. 39, 41). Für die Schulterflexion rechts ($F(1; 17) = 13.763, p = .00$), Schulterflexion links ($F(1; 16) = 15.856, p = .00$), Rumpfflexion ($F(1; 15) = 11.743, p = .00$), Hüftextension rechts ($F(1; 15) = 9.197, p = .00$), Hüftextension links ($F(1; 15) = 4.914, p = .04$) und Knieextension links ($F(1; 16) = 16.706, p = .00$) ergeben sich ebenso nur univariate signifikante Haupteffekte Zeit, jedoch keine Interaktionseffekte Zeit*Gruppe, was darauf zurückzuführen ist, dass beide Gruppen die Wiederholungszahlen und damit die Kraftausdauer gleichermaßen steigern konnten (vgl. Tab. 39, 41). Die ermittelten Zeiteffekte entsprechen im Wesentlichen den Haupteffekten für die gesamte Versuchsgruppe, welche bereits im Abschnitt 6.8.1 berichtet wurden.

³⁵ Die Tabelle 66 in Anhang B3 fasst die Ergebnisse der ANOVA für die Wiederholungszahlen aller Einzelaufgaben des MFT zusammen.

Interventionsstudie - Ergebnisse des Vergleichs Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Tab. 39. Deskriptive Statistik für die Wiederholungszahlen beim MFT zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Einsteiger und Fortgeschrittene

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
Schulterflexion -re-	Einsteiger	10	24.00 (5.16)	30.00 (.00)
	Fortgeschrittene	9	27.78 (4.41)	30.00 (.00)
Schulterflexion -li-	Einsteiger	9	23.33 (5.00)	30.00 (.00)
	Fortgeschrittene	9	26.56 (5.75)	30.00 (.00)
Rumpfflexion	Einsteiger	9	18.89 (6.88)	25.11 (5.37)
	Fortgeschrittene	8	15.00 (7.62)	23.25 (7.61)
Rumpfextension	Einsteiger	9	21.89 (7.96)	27.78 (4.41)
	Fortgeschrittene			26.63 ^a
		6	11.17 (7.65)	20.17 (6.01) 21.87 ^a
Hüftextension -re-	Einsteiger	9	25.11 (5.86)	27.78 (4.41)
	Fortgeschrittene	8	25.00 (5.35)	30.00 (.00)
Hüftextension -li-	Einsteiger	9	26.11 (6.01)	27.78 (4.41)
	Fortgeschrittene	8	24.38 (6.23)	28.75 (3.54)
Knieextension -re-	Einsteiger	11	23.73 (6.40)	30.00 (.00)
	Fortgeschrittene	15	18.20 (8.23)	30.00 (.00)
Knieextension -li-	Einsteiger	9	25.56 (5.27)	30.00 (.00)
	Fortgeschrittene	9	19.89 (9.29)	30.00 (.00)

Anmerkung: ^a durch Kovarianzanalyse adjustierte Mittelwerte

Tab. 40. Ergebnisse der Kovarianzanalyse für die Wiederholungszahlen bei der Rumpfextension mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
	Wiederholungszahl Rumpfextension t1	1	2.42	.168
Gruppe	Wiederholungszahl Rumpfextension	1	2.30	.161

Anmerkung: *p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 41. Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung des MFT bezogen auf die Wiederholungszahlen

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit	Schulterflexion -re-	1	13.763**	.447
	Schulterflexion -li-	1	15.856**	.489
	Rumpfflexion	1	11.743**	.439
	Rumpfextension	1	14.592**	.529
	Hüftextension -re-	1	9.197**	.380
	Hüftextension -li-	1	4.914*	.247
	Knieextension -re-	1	17.932**	.528
	Knieextension -li-	1	16.706**	.511
Zeit * Gruppe	Schulterflexion -re-	1	2.905	.146
	Schulterflexion -li-	1	1.610	.091
	Rumpfflexion	1	.231	.015
	Rumpfextension	1	.637	.047
	Hüftextension -re-	1	.852	.054
	Hüftextension -li-	1	.988	.062
	Knieextension -re-	1	3.517	.180
	Knieextension -li-	1	2.532	.137

Anmerkung: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

Im Hinblick auf die Einschätzung der Ausdauerleistung verweisen die Ergebnisse der ANOVA darauf, dass sich die Gruppen zum ersten Messzeitpunkt signifikant unterscheiden ($p = .003$). Der Post-Hoc-Test zeigt, dass sich im Einzelnen die Einsteiger mit signifikant höheren durchschnittlichen Herzfrequenzen von der Kontrollgruppe ($p = .006$) und die Fortgeschrittenen mit durchschnittlich höheren Herzfrequenzen von der Kontrollgruppe ($p = .032$) unterscheiden.³⁶ Diese Unterschiede haben auf das Ergebnis zum zweiten Messzeitpunkt jedoch keinen Einfluss (vgl. Tab. 43). Die Kovarianzanalyse ergibt keinen signifikanten Gruppeneffekt, da die Herzfrequenzwerte der Einsteiger, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe zum zweiten Messzeitpunkt annähernd gleich sind (vgl. Tab. 42, 43).

Dem Ergebnis der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung ist zu entnehmen, dass lediglich ein signifikanter Haupteffekt Zeit vorliegt ($F(1; 35) = 27.422$, $p = .00$), welcher auf die in allen drei untersuchten Gruppen verringerte Herzfrequenz vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt zurückzuführen ist (vgl. Tab. 42, 43 und Abb. 13). Der erwartete Gruppenunterschied kann angesichts des fehlenden Interaktionseffektes Zeit*Gruppe nicht bestätigt werden (vgl. Tabelle 43).

³⁶ Die Tabellen 67 und 68 im Anhang B3 dokumentieren die vollständigen Ergebnisse der ANOVA für die Herzfrequenzen.

Interventionsstudie - Ergebnisse des Vergleichs Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Tab. 42. Deskriptive Statistik für die Herzfrequenzen getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1		MZP 2	
		N	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)
Herzfrequenz	Einsteiger	7	132.00 (21.28)	109.00 (18.18)	105.11 ^a
	Fortgeschrittene	18	118.00 (14.99)	102.83 (12.64)	102.08 ^a
	Kontrollgruppe	13	102.62 (16.95)	92.54 (10.19)	95.66 ^a

Anmerkung: ^a durch Kovarianzanalyse adjustierte Mittelwerte

Tab. 43. Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate und der Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Herzfrequenz

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Hf t1		1	3.601	.096
Gruppe		2	1.115	.062
Zeit	Herzfrequenz	1	27.422***	.439
Zeit * Gruppe		2	1.220	.065
Fehler (Zeit)		35		

Anmerkung: *p<.05, ** p<.01, ***p<.001

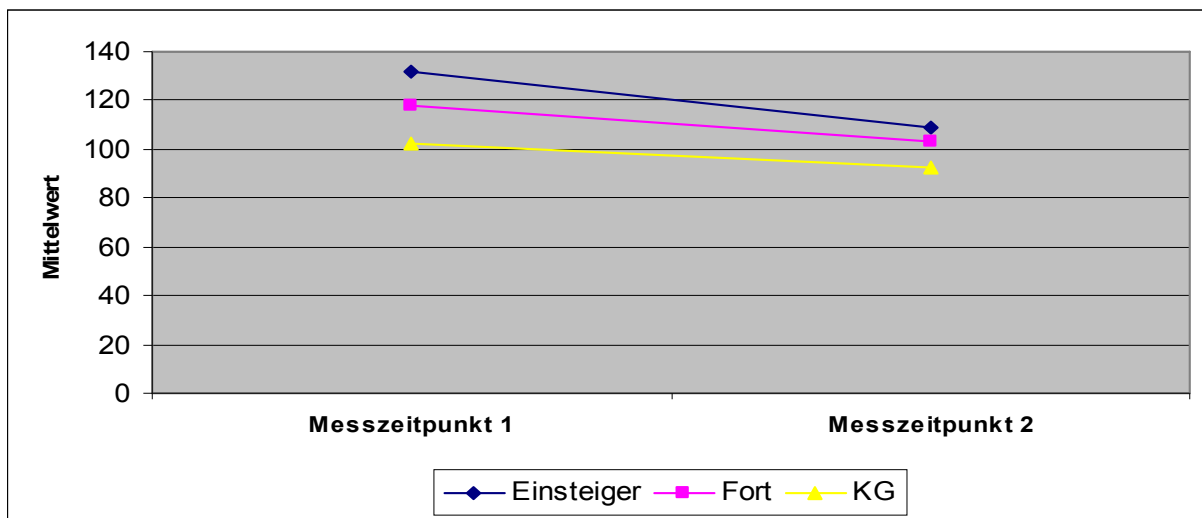


Abb. 13. Mittelwertverlauf für die Herzfrequenz (Haupteffekt Zeit $p = .00$)

Die Berechnungen des Vergleichs von Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe hinsichtlich der Behinderungen im Alltag ergeben wie auch beim Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe für die Skala „Selbsteinschätzung der Behinderung“ einen signifikanten Haupteffekt Zeit ($F(1; 65) = 90.68, p = .00$). Dieser basiert darauf, dass sowohl Einsteiger als auch Fortgeschrittene sowie die Kontrollgruppe ihre erkrankungsbedingten Behinderungen zum Ende der Untersuchung deutlich geringer einschätzen als zu Beginn (vgl. Tab. 44, 45, Abb. 14). Für die Skalen „Mobilität“, „Körperliche Aktivitäten“, „Aktivitäten im Haushalt“ sowie „kognitive/sensorische Aktivitäten“ liegen weder ein signifikanter Haupteffekt Zeit noch Interaktionseffekt Zeit*Gruppe vor (vgl. Tab. 45).³⁷

Tab. 44. Deskriptive Statistik für alle Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	MZP 2 Mean (SD)
<i>Selbsteinschätzung der Behinderung</i>	Einsteiger	20	2.90 (.641)	1.95 (.510)
	Fortgeschrittene	29	3.21 (.559)	1.86 (.639)
	Kontrollgruppe	19	3.26 (.653)	1.79 (.535)
<i>Mobilität</i>	Einsteiger	19	1.16 (.314)	1.12 (.321)
	Fortgeschrittene	29	1.22 (.482)	1.27 (.513)
	Kontrollgruppe	19	1.03 (.074)	1.07 (.119)
<i>körperliche Aktivität</i>	Einsteiger	20	1.91 (.713)	1.72 (.627)
	Fortgeschrittene	29	1.76 (.546)	1.84 (.686)
	Kontrollgruppe	19	1.57 (.433)	1.63 (.502)
<i>Aktivitäten im Haushalt</i>	Einsteiger	20	1.17 (.293)	1.20 (.359)
	Fortgeschrittene	29	1.19 (.464)	1.22 (.459)
	Kontrollgruppe	19	1.03 (.125)	1.07 (.167)
<i>kognitive/sensorische Aktivitäten</i>	Einsteiger	19	1.34 (.330)	1.32 (.353)
	Fortgeschrittene	29	1.39 (.423)	1.46 (.527)
	Kontrollgruppe	19	1.21 (.319)	1.28 (.389)

³⁷ Die Gruppen sind bezüglich aller Skalen der Dimension „Behinderungen im Alltag“ ausgangshomogen. Die Ergebnisse dazu sind in Tabelle 69 im Anhang B3 dargestellt.

Interventionsstudie - Ergebnisse des Vergleichs Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Tab. 45. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Dimension Behinderungen im Alltag

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit	Selbsteinschätzung der Behinderung	1	90.686***	.582
	Mobilität	1	.483	.007
	körperliche Aktivität	1	.114	.002
	Aktivitäten im Haushalt	1	.952	.014
	kognitive/sensorische Akt.	1	.726	.011
Zeit * Gruppe	Selbsteinschätzung der Behinderung	2	1.312	.039
	Mobilität	2	1.303	.039
	körperliche Aktivität	2	2.199	.063
	Aktivitäten im Haushalt	2	.021	.001
	kognitive/sensorische Akt.	2	.381	.012
Fehler (Zeit)	Selbsteinschätzung der Behinderung	65		
	Mobilität	64		
	körperliche Aktivität	65		
	Aktivitäten im Haushalt	65		
	kognitive/sensorische Akt.	64		

Anmerkung: *p<.05, ** p<.01, ***p<.001

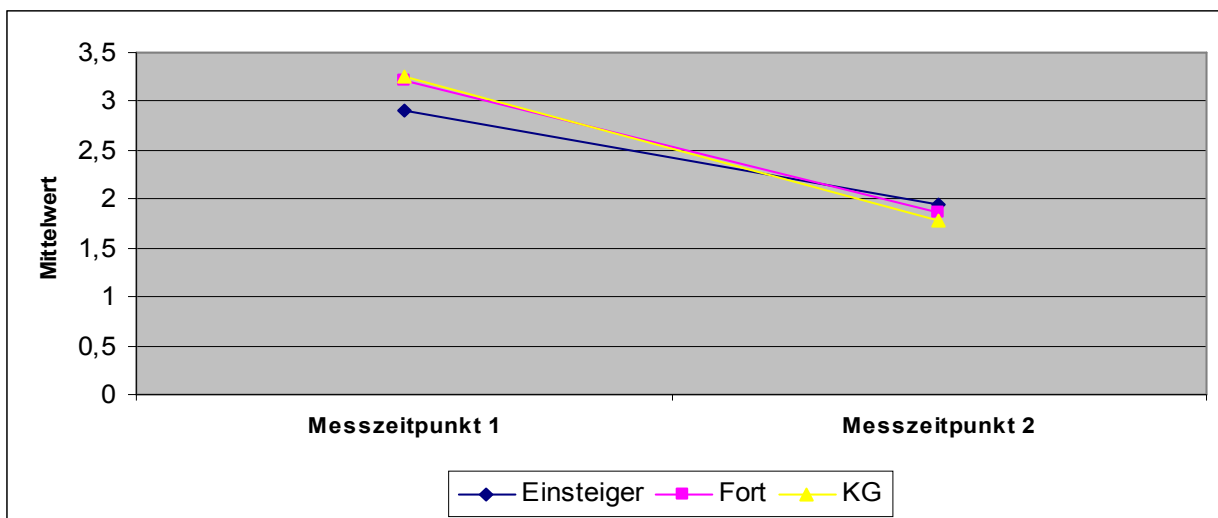


Abb. 14. Mittelwertverlauf für die „Selbsteinschätzung der Behinderung“ (Haupteffekt Zeit $p = .00$)

Zusammenfassend ist zu bemerken, dass sich die in Hypothese 5 erwarteten Unterschiede zwischen den drei untersuchten Gruppen zugunsten der Einsteiger in keiner der Variablen zeigen. Für die Bewegungskoordination und die Funktionalität der Muskulatur ergeben sich weder signifikante Zeit- noch Interaktionseffekte. Analog zu den Ergebnissen aus dem Versuchs- Kontrollgruppenvergleich verringern sowohl Einsteiger als auch Fortgeschrittene und die Kontrollgruppe ihre Belastungsherzfrequenz. Darüber hinaus schätzen alle Gruppen die Behinderungen im Alltag am Ende der Untersuchung deutlich geringer ein als zu Beginn. Dies zeigt sich am signifikanten Haupteffekt Zeit. Für die Ausdauer und alle Einzelskalen der Dimension Behinderung im Alltag liegen aber keine kennzeichnenden Interaktionseffekte vor. Vor dem Hintergrund der dokumentierten Ergebnisse ist die Hypothese 5 abzulehnen.

6.8.5 Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe hinsichtlich des psychosozialen Bereichs

Hypothese 6

Im Rahmen der Hypothese 6 wird erwartet, dass insbesondere die Einsteiger gegenüber den Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe die signifikant deutlichsten Verbesserungen hinsichtlich der erwarteten sozialen Unterstützung, Selbstwirksamkeit und Gewinn-Verlust-Bilanz von psychosozialen Ressourcen aufweisen. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass Probanden, die zum Zeitpunkt des Untersuchungsbeginns mit dem Koronarsport beginnen, ihre Ängstlichkeit und psychosomatischen Beschwerden deutlich mehr verringern als Fortgeschrittene und die Kontrollgruppe.

Die Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich der psychosomatischen Beschwerden zum ersten Messzeitpunkt signifikant ($p = .040$), wobei die Einsteiger und Fortgeschrittenen gegenüber der Kontrollgruppe tendenziell mehr Beschwerden angeben (vgl. Tab. 46).³⁸ Dies kann durch die Post-Hoc-Analysen auf dem Signifikanzniveau von 5 % statistisch zwar nicht abgesichert werden, doch ist der Trend anhand der mittleren Differenzen und der Mittelwerte sichtbar.³⁹ Aus der Tabelle 47 geht hervor, dass der Mittelwertunterschied zum ersten Messzeitpunkt einen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis zum zweiten Messzeitpunkt hat ($p = .000$). Aus diesem Grund wird für die psychosomatischen Beschwerden kein Interaktionseffekt berichtet. Dem Ergebnis der Kovarianzanalyse ist zu entnehmen, dass kein

³⁸ Die Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA zur Überprüfung der Ausgangshomogenität für alle psychosozialen Variablen sind in Tabelle 70 im Anhang B3 dargestellt.

³⁹ Die Ergebnisse der Post-Hoc-Analyse für die psychosomatischen Beschwerden sind in Tabelle 71 im Anhang B3 dokumentiert

signifikanter Gruppeneffekt besteht, da sich die Einsteiger, Fortgeschrittenen und die Kontrollgruppe nach Adjustierung der Mittelwerte am Ende der Untersuchung in der Einschätzung psychosomatischer Beschwerden nicht mehr wesentlich voneinander unterscheiden (vgl. Tab. 47). Deskriptiv ist anhand der adjustierten Mittelwerte zu erkennen, dass sich die der Einsteiger und Fortgeschrittenen deutlich verringert und die der Kontrollgruppe geringfügig erhöht haben (vgl. Tab. 46). Im Gegensatz zum Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe verweisen die univariaten Analysen beim differenzierten Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe auf einen kennzeichnenden Haupteffekt Zeit ($p = .010$) (vgl. Tab. 49). Auf Basis der nicht adjustierten Mittelwerte geht dieser auf eine in allen Gruppen zu verzeichnende Abnahme psychosomatischer Beschwerden innerhalb des Untersuchungszeitraums zurück.⁴⁰ Die Differenz zwischen dem ersten und zweiten Messzeitpunkt ist in der Gruppe der Einsteiger größer als in der gesamten Versuchsgruppe, was den im Unterscheid zum Versuchs-Kontrollgruppenvergleich auftretenden Zeiteffekt beim differenzierten Vergleich der Gruppen erklärt. Deskriptiv lässt sich hinsichtlich der adjustierten und nicht adjustierten Mittelwerte erkennen, dass die deutlichste Verringerung für die Einsteiger vorliegt, doch ist in diesem Fall nur von einem tendenziellen Verlauf sprechen, da über mögliche Interaktionseffekte nicht berichtet werden kann (vgl. Tab. 46).

Multivariat ergeben sich für das Ressourcenkonstrukt weder ein signifikanter Haupteffekt Zeit noch ein signifikanter Interaktionseffekt Zeit*Gruppe (vgl. Tab. 48). Das gleiche Ergebnis zeigt sich auch bei den univariaten Nachfolgetests der Innersubjektüberprüfung (vgl. Tab. 49). Die Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung belegen darüber hinaus einen signifikanten Haupteffekt Zeit ($F(1; 65) = 33.935, p = .000$) sowie einen signifikanten Interaktionseffekt Zeit*Gruppe ($F(2; 65) = 3.327, p = .042$) für die erwartete soziale Unterstützung (vgl. Tab. 49, Abb. 15). Der Zeiteffekt liegt darin begründet, dass alle drei Gruppen nach der Treatmentphase die erwartete Unterstützung höher einschätzen (vgl. Tab. 46). Bezüglich des Interaktionseffektes ist, auch wenn es auf dem Signifikanzniveau von 5 % nicht abgesichert werden kann, zu vermuten, dass sich dieser aufgrund des Unterschieds zwischen Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe ergibt. Zwischen diesen beiden Gruppen besteht die größte durch Post-Hoc-Analysen berechnete mittlere Differenz.⁴¹ Diese Tendenz wird durch die in Tabelle 46 dokumentierten Mittelwerte gestützt, auf Basis derer zu erkennen ist, dass die Kontrollgruppe gegenüber den Fortgeschrittenen die größte Steigerung erfährt. Aufgrund dessen, dass der Interaktionseffekt in eine Richtung besteht, die nicht erwartet wurde, hat das Effektgrößemaß für die Interpretation keine praktische Bedeutung.

⁴⁰ Im Gegensatz zum adjustierten Mittelwert, welcher sich durch die Kovarianzanalyse ergibt, verringert sich in der Kontrollgruppe der nicht angepasste Mittelwert, welcher sich bei den univariaten Analysen ergibt.

⁴¹ Die Ergebnisse der Post-Hoc-Analyse für die erwartete soziale Unterstützung sind in Tabelle 72 im Anhang B3 dokumentiert.

Für die Variablen Selbstwirksamkeit und Ängstlichkeit konnten keine kennzeichnenden Haupteffekte Zeit und Interaktionseffekte belegt werden (vgl. Tab. 49).

Tab. 46. Deskriptive Statistik für alle psychosozialen Variablen getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1	MZP 2
			Mean (SD)	Mean (SD)
<i>erwartete soziale Unterstützung</i>	Einsteiger	20	25.55 (4.54)	28.20 (3.87)
	Fortgeschrittene	29	26.17 (3.12)	27.62 (4.74)
	Kontrollgruppe	19	23.10 (6.74)	27.57 (5.44)
<i>Selbstwirksamkeit</i>	Einsteiger	20	31.60 (4.18)	32.10 (5.16)
	Fortgeschrittene	29	33.44 (4.55)	32.79 (5.30)
	Kontrollgruppe	18	32.38 (5.94)	31.83 (5.83)
<i>Ressource COPING</i>	Einsteiger	15	8.66 (5.32)	8.20 (6.14)
	Fortgeschrittene	25	6.59 (6.21)	5.74 (5.87)
	Kontrollgruppe	16	8.71 (5.88)	7.16 (6.42)
<i>Ressource SELBSTWERT</i>	Einsteiger	14	8.75 (6.09)	6.35 (5.59)
	Fortgeschrittene	24	7.06 (6.23)	7.83 (6.40)
	Kontrollgruppe	15	6.68 (7.76)	6.20 (6.03)
<i>Ressource SOZIALE UNTERSTÜTZUNG</i>	Einsteiger	16	9.10 (8.83)	7.75 (9.51)
	Fortgeschrittene	22	6.59 (9.97)	7.10 (8.61)
	Kontrollgruppe	12	11.63 (9.26)	7.24 (8.08)
<i>Ressource OPTIMISMUS</i>	Einsteiger	15	6.68 (5.91)	7.37 (6.30)
	Fortgeschrittene	25	7.11 (7.56)	7.83 (7.19)
	Kontrollgruppe	15	7.93 (8.08)	5.54 (6.88)
<i>Ängstlichkeit</i>	Einsteiger	20	36.65 (7.70)	36.60 (8.67)
	Fortgeschrittene	27	38.70 (8.42)	37.00 (8.28)
	Kontrollgruppe	18	32.78 (5.15)	31.94 (8.04)
<i>Psychosomatische Beschwerden</i>	Einsteiger	20	24.80 (8.59)	19.70 (8.39) 19.15 ^a
	Fortgeschrittene	29	24.13 (10.30)	20.10 (6.49) 19.74 ^a
	Kontrollgruppe	19	18.66 (7.97)	18.11 (8.16) 19.29 ^a

Interventionsstudie - Ergebnisse des Vergleichs Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

Tab. 47. Ergebnisse der Kovarianzanalyse für die psychosomatischen Beschwerden mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Psychosomat. Beschwerden t1		1	8.509**	.119
Gruppe	Psychosomatische Beschwerden	2	.046	.001

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 48. Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für das Konstrukt Ressourcen

Innersubjekteffekt	Wert	F	Hypothese df	Fehler df	Eta-Quadrat	
Zeit	Pillai-Spur	.054	.557	4.000	39.000	.054
	Wilks-Lambda	.946	.557	4.000	39.000	.054
Zeit x Gruppe	Pillai-Spur	.180	.987	8.000	80.000	.090
	Wilks-Lambda	.828	.965	8.000	78.000	.090

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 49. Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Ressourcen und die weiteren psychosozialen Variablen

Quelle	Abhängige Variable	df	F	Eta-Quadrat
Zeit	Erfahrene Soz. Unterst.	1.000	33.935***	.343
	Selbstwirksamkeit	1.000	.283	.004
	Ress. COPING	1.000	.924	.017
	Ress. SELBSWERT	1.000	.448	.009
	R. SOZIALE UNTER.	1.000	1.878	.038
	Ress. OPTIMISMUS	1.000	.082	.002
	Ängstlichkeit	1.000	1.056	.016
	Psychosomatische B.	1.000	7.117*	.100
Zeit Gruppe	Erfahrene Soz. Unterst.	2.000	3.327*	.093
	Selbstwirksamkeit	2.000	.580	.018
	Ress. COPING	2.000	.092	.003
	Ress. SELBSTWERT	2.000	.805	.031
	R. SOZIALE UNTER.	2.000	1.227	.050
	Ress. OPTIMISMUS	2.000	.760	.028
	Ängstlichkeit	2.000	.348	.011

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

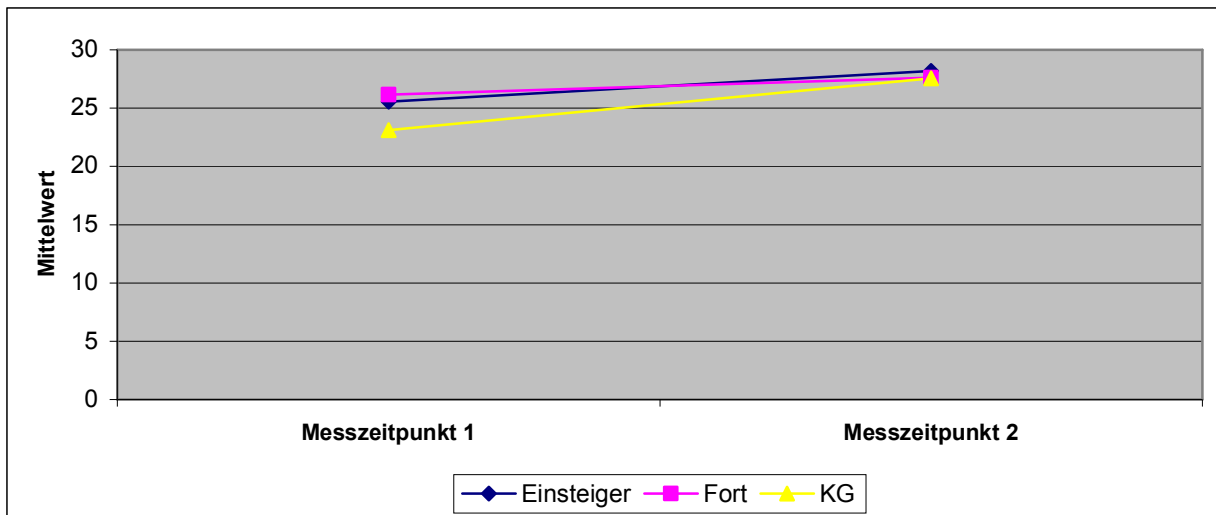


Abb. 15. Mittelwertverlauf für die erwartete soziale Unterstützung (Haupteffekt Zeit $p = .000$; Interaktionseffekt Zeit*Gruppe $p = .042$)

Die Ergebnisse der statistischen Analysen können die Annahme, dass Einsteiger gegenüber Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe die signifikant deutlichsten positiven Veränderungen psychosozialer Variablen zeigen, nicht bestätigen. Für die soziale Unterstützung ergibt sich ein signifikanter Haupteffekt Zeit. Dieser ist auf eine zum zweiten Messzeitpunkt verbesserte Einschätzung der Unterstützung in allen Gruppen zurückzuführen. Der signifikante Interaktionseffekt Zeit*Gruppe, welcher sich ebenso für die soziale Unterstützung ergibt, liegt entgegen den Vermutungen nicht in einer kennzeichnend deutlicheren Zunahme der Unterstützungseinschätzung bei den Einsteigern begründet. Diesbezüglich zeigen die Probanden der Kontrollgruppe die deutlichste Verbesserung. Ein signifikanter Haupteffekt Zeit kann ebenso für die psychosomatischen Beschwerden berichtet werden. Dahingehend ist zu bemerken, dass sich die Gruppen zum ersten Messzeitpunkt signifikant unterscheiden und der Zeiteffekt aber auf den nicht angepassten Mittelwerten basiert. Dennoch ist vor dem Hintergrund der adjustierten und auch nicht adjustierten Mittelwerten eine Tendenz zu erkennen, die darauf hindeutet, dass die Einsteiger und Fortgeschrittenen gegenüber der Kontrollgruppe eine deutlichere Abnahme ihrer psychosomatischen Beschwerden aufweisen. Dieser Verlauf kann allerdings statistisch nicht abgesichert werden, da Aussagen zu einem Interaktionseffekt nicht getroffen werden können. Für die Variablen Selbstwirksamkeit, Ressourceneinschätzung sowie Ängstlichkeit sind keine kennzeichnenden Effekte zu verzeichnen. Im Hinblick auf die berichteten Ergebnisse kann die Hypothese 6 statistisch nicht bestätigt werden.

7 Interpretation und Diskussion der Ergebnisse

Ziel der vorliegenden Interventionsstudie war es, die Effekte bewegungstherapeutischer Interventionen im Rahmen der ambulanten Koronargruppenbetreuung zu überprüfen, um Aussagen darüber zu treffen, inwieweit die Zielsetzungen, die für diesen Bereich relevant sind, erreicht werden konnten. Dazu wurden in dieser Arbeit zunächst Zielsetzungen bewegungstherapeutischer Interventionen auf Basis ressourcentheoretischer Überlegungen formuliert und entsprechende abhängige Variablen abgeleitet. Diese umfassen sowohl den motorisch-funktionalen, den psychosozialen und auch den edukativen Bereich. Um auf die Wirkung der Intervention schließen zu können, wurde eine körperlich aktive Versuchsgruppe mit einer inaktiven Kontrollgruppe hinsichtlich der Veränderung in den genannten Zielbereichen verglichen. Darüber hinaus interessierte in dieser Arbeit, ob differenzierte Effekte abhängig vom Trainingsalter vorliegen. Dazu wurde innerhalb der Versuchsgruppe zusätzlich in Einsteiger und Fortgeschrittene unterschieden und auf Basis eines 3-Gruppen-Designs (Einsteiger/Fortgeschrittene/Kontrollgruppe) auf Unterschiede geprüft. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Hypothesenprüfungen zusammengefasst, detailliert interpretiert und vor dem Hintergrund des bestehenden Forschungsstandes sowie ressourcentheoretischer Überlegungen diskutiert. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgt dabei wie auch bei der Ergebnisdarstellung getrennt für den Versuchs-Kontrollgruppenvergleich und den Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe.

7.1 Versuchs- Kontrollgruppenvergleich

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die Versuchsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe hinsichtlich der Funktionalität der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur signifikant verbessert. Darüber hinaus ist auch auf eine Abnahme der Belastungsherzfrequenz und der eingeschätzten Behinderung durch die Erkrankung sowie auf eine Zunahme der erwarteten sozialen Unterstützung zu verweisen, was sich wider Erwarten in beiden Gruppen zeigt. Für alle anderen untersuchten Variablen ließen sich keine kennzeichnenden Zeit- oder Interaktionseffekte berichten. Die Ergebnisse der Analysen sind im Überblick in der folgenden Tabelle 50 dargestellt. Daran anschließend werden sie detailliert interpretiert.

Tab. 50. Zusammenfassung der Ergebnisse der statistischen Analysen bezüglich des Versuchs-Kontrollgruppenvergleichs

Abhängige Variable	Ergebnisse der Analysen
Funktional- motorischer Bereich	
Bewegungskoordination	* kein signifikanter Zeit- u. Interaktionseffekt
Funktionalität der Muskulatur	* signifikanter Interaktionseffekt für die Aufgabe Rumpfflexion ($p = .04$, $\eta^2 = .07$) - Funktionalität des <i>M. rectus abdominis</i>, <i>M. obliquus internus</i> und <i>externus abdominis</i> sowie <i>M. psoas major</i> u. <i>minor</i> steigt in der VG und sinkt in der KG * für die anderen gestesteten Muskelbereiche keine signifikanten Ergebnisse
Kraftausdauer	* Ergebnisse liegen nur für die Versuchsgruppe vor * in 7 von 8 Items signifikante Zeiteffekte - Wiederholungszahlen ↑
Allgemeine Ausdauer	* kovarianzanalytisch - kein signifikanter Gruppeneffekt * univariat - signifikanter Zeiteffekt ($p = .00$) - Hf sinkt in beiden Gruppen
Behinderungen im Alltag	* signifikanter Zeiteffekt für die Skala Selbsteinschätzung der Behinderung“ ($p = .00$) - nimmt in beiden Gruppen ab
Kardiovaskuläre Risikofaktoren	* keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen bezüglich der Verteilungsveränderung
Psychosozialer Bereich	
Soz. Unterstützung	* kovarianzanalytisch kein Gruppeneffekt, univariater Zeiteffekt ($p = .00$) - beide Gruppen verbessern sich
Selbstwirksamkeit	* kein Zeit- u. Interaktionseffekt
Ressourcen	* weder multivariate noch univariate Zeit- u. Interaktionseffekte
Ängstlichkeit	* kovarianzanalytisch kein Gruppeneffekt, univariat kein Zeiteffekt
Psychosomatische Beschwerden	* kovarianzanalytisch kein Gruppeneffekt, univariat kein Zeiteffekt
Edukativer Bereich	
Risikoverhalten	* keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen bezüglich der Verteilungsänderung

Funktional - motorischer Zielbereich

Im Hinblick auf das Funktions- und Leistungsniveau der Muskelkraft im Bereich der oberen und unteren Extremitäten⁴² sowie im Bereich der Rückenmuskulatur zeigen sich deskriptiv überwiegend leichte Verringerungen der Mittelwerte ausschließlich in der Kontrollgruppe und geringfügige Mittelwertsteigerungen in der Versuchsgruppe. Diese Veränderungen sind jedoch statistisch nicht bedeutsam. Lediglich bei der Rumpfflexion, welche die Funktionalität des M. rectus abdominis, M. obliquus internus und externus abdominis sowie des M. psoas major u. minor testest, liegt entsprechend der Erwartungen ein signifikanter Gruppenunterschied zugunsten der Versuchsgruppe vor. Diesbezüglich steigert die Versuchsgruppe das Kraftpotential, währenddessen in der Kontrollgruppe ein Rückgang zu verzeichnen ist. Bei einer mittleren Effektstärke ist davon auszugehen, dass sich das Bewegungstraining in der Koronarsportgruppe als erfolgreich hinsichtlich der Steigerung des Kraftpotentials erwiesen hat. Auch der bisherige Forschungsstand konnte mehrfach belegen, dass eine auf Kräftigung der Muskulatur speziell ausgerichtete Intervention zu einer Steigerung der allgemeinen Kraft sowie Kraftausdauer führt (Kelemen et al., 1986; Harris & Holly, 1987; Sparling et al., 1990; Stewart et al., 1998; Daub et al., 1996; Volaklis et al., 2004). In der vorliegenden Studie kann dieser positive Effekt für den Bereich der Bauchmuskulatur ebenso berichtet werden. Die erwartete jedoch nicht eingetretene Verbesserung der Funktionalität anderer Muskelbereiche lässt zunächst vermuten, dass sich die Intervention diesbezüglich als nicht wirksam erweist. Jedoch muss an dieser Stelle der mögliche „Deckeneffekt“ berücksichtigt werden, da die Probanden bereits zum ersten Messzeitpunkt ein vergleichsweise hohes Ausgangsniveau bezüglich der Kraftfähigkeiten aufweisen. Zum überwiegenden Teil waren die Probanden in der Lage, die Testaufgaben gemäß der Anweisung ohne Einschränkung durchzuführen und zu halten bzw. tolerierten den zusätzlichen Widerstand. Das bedeutet, dass eine weitere Steigerung des Funktions- und Leistungsniveaus kaum mehr möglich war. Des Weiteren zeigen die Ergebnisse, dass die Versuchsgruppe ihre Kraftausdauer innerhalb des Untersuchungszeitraums steigern konnte. Es kann jedoch nur vermutet werden, dass die körperliche Aktivität im Rahmen der Intervention dazu beigetragen hat, da ein Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe diesbezüglich nicht vorgenommen werden konnten.

Für die allgemeine Ausdauer ist zunächst festzustellen, dass sich beide Gruppen hinsichtlich der Belastungsherzfrequenz zum ersten Messzeitpunkt signifikant unterscheiden. Dabei weist die Versuchsgruppe im Durchschnitt höhere Werte als die Kontrollgruppe auf, was für eine geringere aerobe Kapazität spricht. Nach der Treatmentphase unterscheiden sich die Gruppen hinsichtlich der Belastungsherz-

⁴² Testitems: „Schulterflexion rechts, links“, „Hüftextension recht, links“, „Knieextension rechts, links“, „Rumpfextension“.

frequenz dann aber nicht mehr. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die Versuchsgruppe eine deutlichere Verbesserung erfährt. Da aber der Gruppenunterschied zum ersten Messzeitpunkt einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis zum zweiten Messzeitpunkt hat, kann diesbezüglich keine statistisch abgesicherte Aussage getroffen werden. Dennoch verweist zunächst ein signifikanter Zeiteffekt auf eine Abnahme der Belastungsherzfrequenz in beiden Gruppen. Demnach konnten die Versuchs- und unerwartet auch die Kontrollgruppe ihre allgemeine Ausdauer steigern. Betrachtet man dann zusätzlich die durch die Kovarianzanalyse angepassten Mittelwerte, so lässt sich, allerdings nur deskriptiv, die Tendenz erkennen, dass sich die Versuchsgruppe hinsichtlich ihrer Ausdauer mehr steigern konnte. Bisherige empirische Ergebnisse, z.B. von Haennel et al. (1991), Daub et al. (1996) und Volaklis et al. (2004) zeigen, dass eine signifikante Abnahme der Belastungsherzfrequenz bei Koronarpatienten durch Bewegungstherapie erreicht werden kann, wenn sie mindestens fünf- bis sechsmal wöchentlich bei einer Intensität von 60% - 70% der maximalen Herzfrequenz durchgeführt wird. Auch Bös (2000) zeigte in seiner Studie, dass durch entsprechende Ausdauerbelastungsformen, wenn sie mehrmals wöchentlich erfolgen, Leistungsverbesserungen im Bereich der allgemeinen Ausdauer erreicht werden können. Die vorliegenden Ergebnisse, welche auf eine Verbesserung in beiden Gruppen verweisen, lassen dagegen zum einen vermuten, dass auch bei einem geringeren Trainingsumfang eine Verbesserung eintreten kann und dass zum anderen nicht auszuschließen ist, dass nicht kontrollierte körperliche Aktivität, z.B. in der Freizeit oder sogar auch alltägliche körperliche Belastungen schon zu einer funktionellen Anpassung bzw. Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislauf-Systems auch in der Kontrollgruppe beigetragen haben. Es wäre zukünftig daher zu untersuchen, ob ein höherer Trainingsumfang (mehrmals wöchentlich) zu einer signifikant deutlicheren Abnahme der Belastungsherzfrequenz in der Versuchsgruppe führt.

Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass die Einschätzung der aeroben Ausdauerleistung, welche ausschließlich auf Grundlage der im Step-Test erreichten Belastungsherzfrequenz erfolgt, eher als unspezifisch einzuordnen ist. Rost und Hollmann (1982) sowie Weidemann und Meyer (1991) verweisen darauf, dass eine zuverlässige Beurteilung der aeroben Ausdauerleistung nur durch Einbeziehen weiterer Messwerte, wie z.B. des Laktats, Blutdruckverhaltens, der maximalen Sauerstoffaufnahme oder auch der erreichten Leistung in Watt erfolgen kann. Aufgrund der im Rahmen der Studie zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, konnte dies jedoch nicht umgesetzt werden, so dass mit den Ergebnissen zumindest auf allgemeinem Niveau, Aussagen über den Trainingszustand möglich sind. Ausführlichere Einschätzungen auf Basis der genannten Parameter sollten dennoch in weiteren Untersuchungen integriert werden. Weiterhin ist im Hinblick auf die vorliegenden Ergebnisse kritisch zu bemerken, dass im Rahmen der eigenen Untersuchung nicht kontrolliert wurde, inwieweit eine zusätzliche medika-

mentöse Therapie bei den Probanden vorliegt und ob diesbezüglich Unterschiede zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe bestehen. An dieser Stelle sei daher erwähnt, dass auch der Einfluss von Medikamenten, wie z.B. Beta-rezeptorenblocker, welche im Sinne einer Herzfrequenzabnahme insbesondere bei intensiveren Ausdauerbelastungen zum Tragen kommen, berücksichtigt werden sollte (Weidemann & Meyer, 1991; Roskamm, 1989, Kindermann, 1986). Dass die Wirkung von Medikamenten in der vorliegenden Studie die Ausprägung der Ergebnisse beeinflusst, ist allerdings nur eine Vermutung und bedarf im Rahmen nachfolgender Untersuchungen ebenso einer detaillierten Aufklärung.

Die koordinativen Fähigkeiten beider Gruppen liegen zu Beginn der Untersuchung unter Berücksichtigung des Alters im schwachen Bereich⁴³. An dieser Stelle muss angemerkt werden, dass die Normwerte für gesunde Personen gültig sind, sie aber dennoch zur Orientierung in dieser Studie herangezogen wurden. Die Analysen ergeben, dass in der Kontrollgruppe, aber auch in der Versuchsgruppe keine Verbesserungen hinsichtlich koordinativer Fähigkeit innerhalb der Treatmentphase vorliegen. Deskriptiv zeigt sich zwar eine leichte Steigerung in beiden Gruppen, jedoch können keine statistisch bedeutsamen Veränderungen und auch keine Gruppenunterschiede berichtet werden. Anders als bei Studienergebnissen von Dörning et al. (1991), Conzelmann (1993), Bös, Wydra und Karisch (1992) oder Alexandridis (2007), welche empirisch belegen, dass gezielte Bewegungsprogramme zu einer Verbesserung der Bewegungskoordination bei älteren Menschen bzw. bei Adipositaspatienten beitragen, können diese positiven Veränderungen in der vorliegenden Untersuchung nicht nachgewiesen werden.

Vor dem Hintergrund dessen, muss zunächst aus messmethodischer Perspektive die ausschließlich dichotome Bewertung der Testitems in „gelöst“ und „nicht gelöst“ kritisch angemerkt werden. Es ist demnach nicht möglich, kleinste qualitative Veränderungen in der Ausführung zu erfassen. Perspektivisch sollte daher überlegt werden, die rein quantitative durch eine qualitative Beurteilung zu ergänzen⁴⁴. Da der BKT-Kur derzeit der einzige veröffentlichte standardisierte Test zur Erfassung der Koordination Erwachsener in der Rehabilitation ist, erschien sein Einsatz trotz der genannten Einschränkungen gut begründet. Neben den genannten möglichen testmethodischen Problemen ist weiterhin zu überlegen, ob inhaltliche Aspekte der Intervention dazu führten, dass keine Verbesserungen bei doch relativ geringem Ausgangsniveau erzielt werden konnten. Für die Ausbildung koordinativer Fähigkeiten ist es erforderlich, ausreichend Reize zu setzen, Übungen auszuwählen, die primär auf die auszubildende Fähigkeit ausgerichtet sind, Übungen zu variieren und die Koordinationsschwierigkeit systematisch zu steigern (Meinel & Schnabel, 2007). Weidemann und Meyer (1991) empfehlen darüber hinaus, Koordinationsübungen vor dem Ausdauer- oder Kräftigungsteil durchzuführen. Eine mögliche Erklärung ist

⁴³ Dabei wurde Bezug genommen auf die Normwerttabelle von Bös, Wydra & Karisch (1992).

⁴⁴ Im Abschnitt 8.2 wird detaillierter auf dieses Problem eingegangen.

daher unter Umständen in der inadäquaten Umsetzung des Koordinationstrainings zu finden.⁴⁵

Im Hinblick auf die Dimension Behinderung im Alltag ergibt sich für die Skala „Selbsteinschätzung der Behinderung“, welche übergreifend erfasst, wie sehr sich die Probanden im allgemeinen von ihrer Erkrankung in der Verrichtung alltäglicher Aufgaben, im Beruf oder im Haushalt beeinträchtigt fühlen, ein signifikanter Zeiteffekt. Das bedeutet, dass sich unabhängig vom Gruppenstatus zum zweiten Messzeitpunkt eine geringere Einschätzung erkrankungsbedingter Beeinträchtigungen zeigt als noch zu Beginn der Untersuchung. Der diesbezüglich erwartete Gruppenunterschied zugunsten der Versuchsgruppe ergibt sich nicht. In diesem Zusammenhang ist zu vermuten, dass positive Veränderungen in der Wahrnehmung von Einschränkungen nicht nur auf bewegungstherapeutische Inhalte zurückzuführen sind, sondern möglicherweise auch eine Anpassung an die Gegebenheiten mit Hilfe z.B. familiärer Unterstützung nicht auszuschließen sind. Im Gegensatz zu den Ergebnissen von Bührlen und Jäckel (2002), welche eine Verringerung erkrankungsbedingter Behinderungen speziell im Bereich der Mobilität und der körperlichen Aktivität belegen, konnten in der vorliegenden Studie für die Skalen „Mobilität“, „Aktivitäten im Haushalt“, „körperliche Aktivität“ sowie „kognitive und sensorische Aktivitäten“ weder signifikante Zeit- noch Interaktionseffekte berichtet werden. Dies ist möglicherweise darauf zurückzuführen, dass beide Gruppen die erkrankungsbedingten Beeinträchtigungen in den genannten Bereichen schon zum ersten Messzeitpunkt als sehr gering einschätzen und somit eine weitere Verringerung kaum mehr möglich war. Auch in anderen Studien wurde beobachtet, dass das Ausmaß der Veränderungen vom Ausgangsniveau abhängig ist (Gardner et al., 2003). Je höher also die Behinderungen durch die Erkrankung zu Beginn eingeschätzt werden, umso deutlicher sind die Verbesserungen, die erreicht werden können.

Im Hinblick auf kardiovaskuläre Risikofaktoren wurde vermutet, dass diese durch körper- und bewegungszentrierte Interventionen im Sinne einer Abnahme positiv beeinflusst werden. Dies lässt sich angesichts der vorliegenden Ergebnisse jedoch nicht bestätigen. Es zeigten sich weder in der Versuchs- noch in der Kontrollgruppe Veränderungen hinsichtlich des Cholesterinspiegels, der Ausprägung der Diabetes und des erhöhten Blutdrucks. Kritisch muss dahingehend zunächst angemerkt werden, dass sich die Aussagen zu Risikofaktoren lediglich auf subjektive Angaben der Probanden stützen. Laborparameter, wie z.B. Cholesterin- und Blutdruckwerte sowie Nüchternblutzucker wurden nicht erfasst. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass subjektive Angaben von den objektiven Werten abweichen. Es wäre daher sicher hilfreich, beide Aspekte in die Analysen einzubeziehen. Unter

⁴⁵ Weitere Ausführungen zu inhaltlichen Aspekten in der Planung von Koordinationstraining im Kapitel 8 „Zusammenfassung und Ausblick“.

Berücksichtigung dessen entsprechen die vorliegenden Ergebnisse dem in der in der Literatur bisher berichteten Forschungsstand, welcher nicht eindeutig nachweist, dass ausschließlich körperliche Aktivität die Risikokonstellation positiv beeinflussen kann (Buchwalsky et al., 2002). Einige wenige Studien berichten zwar z.B. von einer Senkung des Gesamtcholesterins bzw. einer günstigen Zunahme des HDL-Cholesterins durch körperliche Mehraktivität bei Koronarpatienten, doch ließ sich ein Einfluss anderer therapeutischer Maßnahmen in diesen Studien nicht eindeutig ausschließen (Berg et al., 1980; Nüssel et al. 1986). Auch hinsichtlich des diabetischen Stoffwechsels und des Bluthochdrucks konnten zum Teil Verbesserungen der Blutzuckereinstellung bzw. eine Senkung des Blutdrucks in Ruhe und nach Belastung, welche durch entsprechendes Ausdauertraining erreicht wurden, beobachtet werden (Roman et al., 1981; van Hoof et al., 1989; Fagard, 1995; Boule et al., 2001). Diese positiven Effekte wurden jedoch nur dann erreicht, wenn mindestens zwei- bis dreimal pro Woche bei moderater Intensität trainiert wurde und die Pausen zwischen den einzelnen Trainingseinheiten nicht länger als zwei Tage waren. Die nicht nachweisbaren Veränderungen der Risikofaktoren in der vorliegenden Untersuchung lassen sich daher unter Umständen damit erklären, dass die Intervention überwiegend nur einmal in der Woche stattfand. Darüber hinaus wurde nicht kontrolliert, ob die körperlichen Belastungen mit hinreichender Intensität (z.B. 40%-60% der maximalen Sauerstoffaufnahme) durchgeführt wurden. Somit wären die empfohlene Trainingshäufigkeit und -intensität, die entscheidende Voraussetzungen für positive Effekte darstellen, nicht mit Sicherheit gegeben.

Psychosozialer Zielbereich

Dass sich, wie eingangs angenommen, signifikante Verbesserungen hinsichtlich ausgewählter psychosozialer Ressourcen ausschließlich in der Versuchsgruppe zeigen, kann für keine der untersuchten Variablen bestätigt werden. Für die erwartete soziale Unterstützung ist über einen signifikanten Zeiteffekt zu berichten. Im Hinblick auf die Variablen Selbstwirksamkeit, Ängstlichkeit, psychosomatische Beschwerden sowie für das Ressourcenkonstrukt zeigen sich keine statistisch kennzeichnenden Effekte.

Im Einzelnen ist zunächst festzustellen, dass die Versuchsgruppe ihre soziale Unterstützung zum ersten Messzeitpunkt kennzeichnend höher einschätzt als die Kontrollgruppe. Nach der einjährigen Interventionsphase ist die Einschätzung annähernd gleich.⁴⁶ Der signifikante Zeiteffekt zeigt, dass entgegen der Annahmen beide Gruppen die erwartete Unterstützung steigern konnten. Das die verbesserte Einschätzung der Unterstützung in der Versuchsgruppe kausal auf die Intervention zurückzuführen ist, lässt sich nicht eindeutig nachweisen. Dennoch kann vermutet werden, dass die Kommunikation und Interaktion und die dadurch zur Verfügung

⁴⁶ Dieses Ergebnis basiert auf den adjustierten Mittelwerten.

stehende emotionale, instrumentelle und informationelle Unterstützung sowie die Entwicklung sozialer Kompetenzen innerhalb der Sportgruppe wesentlich dazu beigetragen haben. Wie auch schon Schwarzer und Leppin (1989) in ihrem pfadanalytischen Kausalmodell formuliert haben, kann die soziale Integration, d.h. das Gefühl des Eingebettet seins in einem sozialen Netz sowie die durch Mitmenschen erfahrene Zuwendung und gegenseitige seelische Stützung, was durch das regelmäßige Zusammentreffen von Patienten mit vergleichbaren Schicksalen geschaffen wird, einen direkten Einfluss auf die Wahrnehmung und auch auf die Erwartung von Unterstützung haben. Dass auch die Kontrollgruppe von verbesserter Unterstützungserwartung berichtet, lässt nicht ausschließen, dass der Einfluss anderer Faktoren, wie z.B. des so genannten Hawthorne-Effekts, zu dieser Veränderung geführt hat. Demnach kann allein das Bewusstsein, Teilnehmer einer wissenschaftlichen Untersuchung zu sein, das Verhalten verändern oder Auswirkungen auf die Reaktionen haben. Unter Umständen fühlen sich die Kontrollgruppenprobanden als Teilnehmer an der Studie anerkannt und sozial integriert, was möglicherweise dazu beiträgt, dass die Erwartungen an verfügbare Unterstützung positiv beeinflusst werden.

Weiterhin ergeben die Gruppenvergleiche, dass die Probanden der Versuchsgruppe zu Beginn der Untersuchung ängstlicher sind und mehr psychosomatische Beschwerden angeben als die Kontrollgruppe. Unter Berücksichtigung dieses Unterschieds ergeben die Analysen kein Gruppeneffekt, was bedeutet, dass die Ausprägung beider Variablen zum zweiten Messzeitpunkt nahezu ähnlich ist. Hinsichtlich der Ängstlichkeit ist deskriptiv zwar eine leichte Abnahme in beiden Gruppen und bezüglich der psychosomatischen Beschwerden eine Verringerung in Versuchs- und eine Zunahme in der Kontrollgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt zu verzeichnen, doch sind diese Veränderungen statistisch nicht bedeutsam. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Kugler, Seelbach und Krüskemper (1994) sowie van Dixhoorn (1985), die eine angstmindernde Wirkung nur bei psychotherapeutischen Interventionen bzw. bei Probanden, die zusätzlich zum Bewegungstraining auch Entspannungsübungen durchführten, empirisch belegen konnten. Andere Untersuchungen hingegen, welche im Rahmen der Anschlussheilbehandlung, d.h. unmittelbar nach dem Auftreten der Erkrankung durchgeführt wurden, konnten bei Herzpatienten eine angstmindernde Wirkung durch bewegungstherapeutische Interventionen berichten (Prosser et al., 1981; Taylor et al., 1986). Betrachtet man jedoch die psychosozialen Effekte nicht nur in den ersten Wochen nach der Erstdiagnose bzw. einem Akutereignis, sondern über einen längeren Zeitraum (sechs Monate bis fünf Jahre) so lassen sich keine Verminderung von Angstsymptomen und auch keine deutlichen positiven Veränderung anderer psychosozialer Variablen durch Koronarsport mehr nachweisen (Stern et al., 1982; Knobloch, 1985; Schega, Schlothauer & Stoll, 2002). Dahingehend wurde vermutet, dass die Ausprägung der Ängstlichkeit geringer ist, wenn die erkrankungsbedingte Gefährdung der körperlichen Integrität

nicht mehr unmittelbar gegeben ist bzw. erste Erfolge, welche in der Anschlussheilbehandlung sowie im Verlauf der ambulanten Betreuung bereits erreicht wurden, nicht weiter intensiviert werden können. Um einen möglichen Einfluss des Trainingsalters auf die Ausprägung der Effekte im psychosozialen Bereich aufzuklären, wurde in der vorliegenden Studie zwischen Einsteigern und Fortgeschrittenen unterschieden, was jedoch auch zu keinem signifikanten Ergebnis führte.⁴⁷ Aufgrund dessen kann zum einen vermutet werden, dass die als Einsteiger bezeichneten Probanden ihre anfängliche Ängstlichkeit schon vor Beginn des ambulanten Koronarsports verringern konnten. Zum anderen kann dieses Ergebnis aber auch darauf hindeuten, dass die bewegungsinduzierten Maßnahmen nicht den gewünschten Erfolg hinsichtlich der Ängstlichkeit zeigen. Entgegen bereits vorliegender empirischer Ergebnisse aus dem Bereich der Prävention und auch Rehabilitation, z.B. von Alfermann (1993), Stoll (2001) oder Schega, Schlothauer und Stoll (2002), welche im Wesentlichen von positiven Veränderungen psychosomatischer Beschwerden berichten, konnten diese in der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden. Entsprechend der multivariaten und univariaten Ergebnisse der Varianzanalyse blieb auch die Einschätzung der Ressourcenvariablen Coping, Selbstwert, soziale Unterstützung und Optimismus im Sinne einer Gewinn-Verlust-Bilanz sowohl bei der Versuchs- als auch bei der Kontrollgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt unverändert. Demgegenüber stehen Ergebnisse anderer Studien aus dem Bereich des Rehabilitationssports z.B. bei Patienten nach einem operativ behandelten Bandscheibenvorfall, Patienten mit anderen Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates sowie Patienten mit Knie-Endoprothesen (Stoll, 2001). Die Ergebnisse der genannten Studien verweisen auf positive Veränderungen des Ressourcenstatus, welche unter anderem darauf zurückzuführen waren, dass sich die Probanden zu Beginn der Untersuchung in den Ressourcenvariablen Optimismus und Selbstwert im negativen Bereich, sie also mehr Verluste erlebten, und nach der Intervention dann im positiven Bereich befanden, sie also mehr Gewinne erlebten. Der Autor weist allerdings darauf hin, dass aufgrund des fehlenden Vergleichs mit einer Kontrollgruppe, die Ergebnisse nur bedingt interpretierbar sind, doch lässt sich zumindest die Tendenz hinsichtlich der Wirksamkeit körperlicher Aktivität erkennen. In weiteren Untersuchungen, welchen dann ein Versuchs-Kontrollgruppendedesign zugrunde lag, wird auch von positiven Veränderungen berichtet. So konnten z.B. bei Rheumapatienten signifikante Gewinne hinsichtlich der Ressourcenvariable Coping lediglich in der Versuchsgruppe berichtet werden (Stoll et al., 2007).

⁴⁷ Die Ergebnisse zum Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und KG werden im nachfolgenden Abschnitt eingehend diskutiert.

Im Hinblick auf die Einschätzung der eigenen Ergebnisse muss zunächst erwähnt werden, dass sich die Versuchs- und auch die Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten und bei allen Ressourcenvariablen im positiven Bereich befanden. Im Gegensatz zu den bereits erwähnten Studien erlebten die Probanden der vorliegenden Untersuchung zu diesem Zeitpunkt bereits mehr Gewinne als Verluste. Darüber hinaus handelt es sich bei den Studien von Stoll (2001, 2007) um Interventionen, welche im Rahmen der Anschlussheilbehandlung stattfanden. Aus diesem Grund kann vermutet werden, dass sich bezogen auf die eigene Untersuchung sowohl die Versuchs- als auch die Kontrollgruppe in einem Stabilisationsprozess befinden und daher keine gravierenden Verbesserungen, dafür aber protektive Effekte hinsichtlich des Ressourcenstatus zu verzeichnen sind. Im Wesentlichen bestätigen die vorliegenden Ergebnisse auch die der Studie von Schega, Schlothauer und Stoll (2002) bei Patienten ambulanter Koronargruppen. Sie konnten, bis auf einen signifikanten Zeiteffekt für die Ressource Coping, keine bedeutenden Veränderungen hinsichtlich des Ressourcenkonstruktes, aber auch keine Ressourcenverluste und vor allem keine wesentlichen Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe feststellen. Zusammenfassend ist für die vorliegenden Ergebnisse hinsichtlich der Gewinn-Verlust-Bilanz darauf zu verweisen, dass bei einem vergleichsweise positiven Ausgangsniveau zwar keine Ressourcengewinne, aber auch keine -verluste zu verzeichnen sind, was für einen ressourcenprotektiven Effekt spricht. Weiterhin sei an dieser Stelle erwähnt, dass die Werte für die entsprechenden Ressourcenbereiche auch immer abhängig von der Einschätzung der Bedeutung sind. So können niedrige Werte im positiven Bereich auch darauf zurückzuführen sein, dass für die Probanden die jeweiligen Ressourcen eine nicht so hohe Bedeutung haben und somit ein Verlust oder ein Gewinn deutlich geringer wahrgenommen wird. Auch vor diesem Hintergrund sind die ausbleibenden Effekte nicht zwangsläufig als negativ zu bewerten. Dass die protektiven Effekte aber auf die Intervention zurückzuführen sind, lässt sich wie auch in den anderen genannten Studien nicht eindeutig belegen, da kein Interaktionseffekt vorliegt. Hinsichtlich der Selbstwirksamkeit zeigen sich in der vorliegenden Untersuchung keine signifikanten positiven Veränderungen. Möglicherweise lässt sich dieses Ergebnis als „Deckeneffekt“ interpretieren, da die Selbstwirksamkeit in beiden Gruppen schon zum ersten Messzeitpunkt relativ hoch eingeschätzt wird, so dass sich keine gravierenden Verbesserungen mehr ergeben konnten.

Edukativer Zielbereich

Ausgehend von einem bisher eher unzureichenden Forschungsstand bezüglich der Fragestellung nach Verhaltenswirkungen von Sport- und Bewegungstherapie bei Koronarpatienten wurde in der vorliegenden Studie untersucht, welche Effekte der ambulante Koronarsport auf pathogene Verhaltensweisen hat. Im Einzelnen wurde geprüft, ob die Ausprägung des Rauchverhaltens, von Stress und Hektik, Übergewicht sowie des Alkohol- und Medikamentenkonsums innerhalb des Untersuchungszeitraums verringert werden kann. Zunächst ist dahingehend zu bemerken, dass es sich als methodisch schwierig erweist, verlässliche Aussagen zu pathogenen Verhaltensweisen zu gewinnen. Die Analysen hinsichtlich des edukativen Bereichs beruhen nicht auf Messungen, sondern beziehen sich lediglich auf die Selbstbeurteilung der Probanden. Es ist daher davon auszugehen, dass Angaben insbesondere zum Rauchverhalten oder zum Alkohol- bzw. Medikamentenkonsum durch eine Antworttendenz in Richtung sozialer Erwünschtheit vererrt werden können. Dennoch werden diese Angaben in die Analysen einbezogen, um aus Patientensicht eine Einschätzung der Risikokonstellation vornehmen zu können. Im Ergebnis zeigen sich entgegen der eingangs formulierten Annahmen für keine der untersuchten Verhaltensweisen kennzeichnende Effekte, was darauf hindeutet, dass die sport- und bewegungstherapeutischen Interventionen keine hinreichende Wirksamkeit im Hinblick auf die Veränderung der Rauchgewohnheiten, die Körpergewichtsreduktion, die Verringerung von Stress und Hektik sowie auf die Reduzierung des Alkohol- und Medikamentenkonsums zeigt. Betrachtet man die Ergebnisse jedoch im Detail so kann diese eher negative Interpretation nicht pauschalisiert werden. So gibt der überwiegende Teil der Versuchs- und auch der Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten an, nicht zu rauchen, kein Stress wahrzunehmen sowie Alkohol und Medikamente nicht regelmäßig zu konsumieren. In diesem Zusammenhang kann ähnlich wie bei der Selbstwirksamkeit und bei der Funktionalität der Muskelkraft schon von einem relativ positiven Ausgangsniveau ausgegangen werden, was dazu beiträgt, dass entsprechende Verhaltensänderungen kaum noch eintreten können. Das bedeutet, dass der überwiegende Teil der Probanden zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits einer eher gesundheitsbewussten Lebensführung nachgeht. Positiv ist an dieser Stelle hervorzuheben, dass dieses Verhalten innerhalb der Treatmentphase beibehalten wurde, d.h. keine negativen Veränderungen zu verzeichnen sind. Ob diese Entwicklung aber im Einfluss der körperlichen Aktivität begründet liegt, kann vor dem Hintergrund dessen, dass sich die Versuchsgruppe nicht von der Kontrollgruppe unterscheidet, nicht eindeutig belegt werden. Auch der bisherige Forschungsstand konnte im Hinblick auf das Rauchverhalten zwar von positiven Effekten einer ambulanten und stationären Anschlussheilbehandlung berichten, jedoch lässt sich die alleinige Wirksamkeit des körperlichen Trainings nicht eindeutig extrahieren, da die Bewegungstherapie nur einen Teil eines multifaktoriellen Interventionsansatzes

darstellte (Badura et al.,1995). Auch hinsichtlich der Wirkung auf inadäquate Stressverarbeitung bzw. den Alkohol- und Medikamentenkonsum konnten bisher keine eindeutigen positiven Effekte eines reinen körperlichen Trainings nachgewiesen werden. Lediglich in Kombination mit verhaltenstherapeutischen Interventionen zeigten sich eindeutige positive Veränderungen pathogener Verhaltensweisen (Simma & Benzer, 1985). Im Hinblick auf das Übergewicht, welches z.B. durch inadäquate Essgewohnheiten bedingt ist, zeigt sich gegenüber den anderen untersuchten Verhaltensweisen ein anderes Bild der Verteilung. So gibt die Hälfte der Versuchsgruppe sowohl zum ersten als auch zum zweiten Messzeitpunkt dieses an und die andere Hälfte nicht. In der Kontrollgruppe berichtet der überwiegende Teil zu beiden Untersuchungszeitpunkten über das Bestehen von Übergewicht. Die vorliegenden Ergebnisse verweisen in der Kontrollgruppe, aber auch in der Versuchsgruppe auf keine signifikante Verhaltensänderung hinsichtlich des Körpergewichts. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass sich die in der Studie untersuchten bewegungszentrierten Maßnahmen als nicht wirksam genug erweisen, um das Körpergewicht zu reduzieren. Damit entsprechen die Ergebnisse auch denen von Atkinson und Walberg-Rankin (1994) sowie Depres (1994), welche nachweisen, dass sportliche Aktivität mit geringer bis mittlerer Intensität zwar den Fettabbau unterstützt, aber ohne Ernährungsumstellung keine langfristigen gewichtsreduzierenden Effekte zu erwarten sind. Es bleibt daher zu überlegen, ob und wie verhaltensorientierte Ansätze, welche z.B. über eine gesunde Ernährungsweise informieren, auch im Rahmen einer ambulanten Koronargruppe integriert werden können. Weiterführende Studien sollten diesen Aspekt berücksichtigen und empirisch überprüfen.⁴⁸

Abschließend ist zusammenfassend festzuhalten, dass sich für den überwiegenden Teil der untersuchten Variablen in der Kontroll- aber auch in der Versuchsgruppe keine Verbesserungen zeigten. Zum Teil lassen sich diese Ergebnisse jedoch auf ein bereits positives Ausgangsniveau zurückführen. Eine signifikante Verbesserung konnte lediglich für die allgemeine Ausdauer und die erwartete soziale Unterstützung sowie für die selbst eingeschätzten erkrankungsbedingten Einschränkungen, im Sinne einer Abnahme, nachgewiesen werden, welche sich allerdings sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe zeigten. Ausschließlich die Versuchsgruppe konnte sich lediglich hinsichtlich der Funktionalität von Bauch- und Hüftbeugemuskulatur signifikant verbessern, während dessen sie in der Kontrollgruppe abnimmt. Diesbezüglich können die eingangs formulierten Hypothesen, welche davon ausgingen, dass in allen untersuchten Variablen Verbesserungen nur in der körperlich aktiven Gruppe zu verzeichnen sind, nur für die Funktionalität der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur bestätigt werden. In diesem Zusammenhang sollte ein Vergleich zwischen Einsteigern, Fortgeschrittenen und

⁴⁸ Detaillierte Überlegungen zu verhaltensorientierten Ansätzen in der Bewegungstherapie werden im Abschnitt 8 „Zusammenfassung und Ausblick“ eingehend diskutiert.

der Kontrollgruppe möglicherweise ausbleibende Effekte des Versuchs- Kontrollgruppen-Vergleichs differenzierter aufklären. Die Ergebnisse dazu werden im nachfolgenden Abschnitt diskutiert.

7.2 Vergleich Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe

In der Literatur findet man Hinweise darauf, dass ausbleibende langfristige Effekte vor allem im psychosozialen Bereich möglicherweise darauf zurückzuführen sind, dass das Trainingsalter zum Zeitpunkt der Untersuchung unterschiedlich war. So waren die Teilnehmer von zwei der drei untersuchten Koronargruppen in der Studie von Schega, Schlothauer und Stoll (2002) bereits fünf Jahre und länger körperlich aktiv, so dass die Autoren einen „Deckeneffekt“ vermuten. Auch Knobloch (1985), Stern et al. (1982) und Erdmann et al. (1986) verweisen darauf, dass sich die psychosozialen Effekte eines Bewegungstrainings mit zunehmendem Trainingsalter möglicherweise abschwächen. In diesem Zusammenhang wird davon ausgegangen, dass erste bewegungsinduzierte Erfolge ab einem Zeitraum von etwa sechs Monaten zwar stabilisiert aber nicht mehr weiter intensiviert werden können. Grund dafür ist vermutlich die nicht mehr unmittelbar wahrgenommene Gefährdung durch die Erkrankung. Ähnliches kann auch für die motorisch-funktionalen Variablen angenommen werden. Aus trainingswissenschaftlicher Sicht ist die Leistungsentwicklung motorischer Fähigkeiten bei Anfängern mit meist relativ verminderter Leistungsfähigkeit selbst bei geringem Trainingspensum hoch. Um bei Fortgeschrittenen Anpassungsreaktionen im Sinne einer weiteren Leistungsentwicklung zu erreichen, sind dagegen wirksame, d.h. höhere Belastungsreize in Form einer Steigerung der Belastungsintensität, -dauer, -dichte, -häufigkeit und auch -umfang sowie eine ständige Variation der Trainingsbelastung notwendig. Insbesondere Belastungssteigerungen hinsichtlich des Umfangs, der Häufigkeit und der Dauer werden in der Praxis häufig nicht umgesetzt, denn der kontrollierte Koronarsport findet größtenteils nur einmal wöchentlich bis zu maximal 90 min statt. Aktivitäten darüber hinaus erfolgen meistens nicht. Angesichts des häufig wenig differenzierten und daher von Anfängern nur wenig abweichenden Trainingspensums sind die zu erwartenden Leistungsentwicklungen bei Fortgeschrittenen eher als mittelmäßig bis gering einzuschätzen (Froböse & Geist, 1990; Wehrlin & Held, 2001; Froböse; Nellessen & Wilke, 2003). Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Studie versucht, den Einfluss des Trainingsalters weitgehend zu kontrollieren und damit möglicherweise die Ergebnisse des Vergleichs von Versuchs- und Kontrollgruppe differenzierter aufzuklären. Dazu wurden Einsteiger, Fortgeschrittene und die Kontrollgruppe hinsichtlich der abhängigen Variablen mit Ausnahme der Risikofaktoren und -verhaltensweisen verglichen. Dahingehend wurde erwartet, dass sich die motorisch-funktionalen sowie die psychosozialen Variablen am deutlichsten in der Gruppe der Einsteiger

verbessern. Zusammenfassend erbrachten die Analysen nicht die erwarteten Effekte.

Ähnlich wie beim Versuchs- Kontrollgruppenvergleich ist zwar auf vereinzelte Zeiteffekte zu verweisen, doch konnten weder auf die Bedeutung des Trainingsalters noch auf die Wirksamkeit der Intervention geschlossen werden, da keine bedeutenden Interaktionseffekte zu verzeichnen sind. Die Ergebnisse der einzelnen Analysen sind in der folgenden Tabelle 51 im Überblick dargestellt und werden im Anschluss diskutiert.

Tab. 51. Ergebnisse der statistischen Analysen bezüglich des Vergleichs von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe

Abhängige Variable	Ergebnisse der Analysen
Funktional- motorischer Bereich	
Bewegungskoordination	* kein signifikanter Zeit- u. Interaktionseffekt
Funktionalität der Muskulatur	* kein signifikanter Zeit- und Interaktionseffekt
Kraftausdauer	* Ergebnisse liegen nur für die Einsteiger u. Fortgeschrittene vor * kovarianzanalytisch - kein signifikanter Gruppeneffekt für die Rumpfextension - Funktionalität des M. erector spinae * signifikante Zeiteffekte für alle anderen getesteten Muskelbereiche - Wiederholungszahlen ↑
allgemeine Ausdauer	* kovarianzanalytisch - kein signifikanter Gruppeneffekt * univariat - signifikanter Zeiteffekt ($p = .00$)
Behinderungen im Alltag	* signifikanter Zeiteffekt für die Skala Selbsteinschätzung der Behinderung ($p = .00$)
Psychosozialer Bereich	
Soz. Unterstützung	* signifikanter Zeit- ($p = .00$) und Interaktionseffekt ($p = .04$) - die deutlichsten Steigerungen weist die KG auf
Selbstwirksamkeit	* kein Zeit- u. Interaktionseffekt
Ressourcenkonstrukt	* weder multivariate noch univariate Zeit- u. Interaktionseffekte
Ängstlichkeit	* kein Zeit- und Interaktionseffekt
Psychosomatische Beschwerden	* kovarianzanalytisch kein Gruppeneffekt, univariat signifikanter Zeiteffekt ($p = .01$)

Funktional-motorischer Zielbereich

Signifikante Verbesserungen über die Zeit unabhängig vom Gruppenstatus können für die Krafftausdauer aller Muskelbereiche berichtet werden. In diesem Zusammenhang muss man jedoch berücksichtigen, dass auf einen Einfluss der Intervention nicht geschlossen werden kann, da die Daten der Kontrollgruppe nicht zur Verfügung standen. Hinsichtlich der allgemeinen Ausdauer unterscheiden sich die Einsteiger und Fortgeschrittenen zum Untersuchungsbeginn mit einer signifikant höheren Belastungsherzfrequenz von der Kontrollgruppe. Dieser Gruppeneffekt liegt zum zweiten Messzeitpunkt nicht mehr vor. Alle Gruppen konnten gleichermaßen ihre allgemeine Ausdauer verbessern. Wie auch beim Versuchs- Kontrollgruppenvergleich schätzen die Teilnehmer aller Gruppen erkrankungsbedingte Behinderungen im Alltag zum zweiten Messzeitpunkt deutlich geringer ein, als zu Beginn der Untersuchung. Die berichteten Ergebnisse können weder differenzierte Effekte abhängig vom Trainingsalter noch die Wirksamkeit der Intervention hinsichtlich funktional-motorischer Ziele belegen. Wie im Abschnitt 7.1 bereits diskutiert, scheint die Intervention hinsichtlich der koordinativen Leistung als nicht effektiv genug zu sein, um nachhaltige und langandauernde Erfolge zu erreichen. Dabei scheint es auch nicht von Bedeutung zu sein, wie lange die Probanden bereits in der Sportgruppe körperlich aktiv sind. Des Weiteren besteht bereits zu Beginn der Untersuchung unabhängig vom Trainingsalter ein hohes Niveau bezüglich der Muskelfunktionalität, so dass, wie auch beim Versuchs-Kontrollgruppenvergleich, kaum noch Verbesserungen eintreten konnten. Hinsichtlich der Ausdauer zeigen sich entgegen der Annahmen Leistungsverbesserungen in allen Gruppen. Demnach kann man nicht davon ausgehen, dass das zum Zeitpunkt der Untersuchung vorliegende unterschiedliche Trainingsalter einen wesentlichen Einfluss hat. Frobose, Nellessen und Wilke (2003) beschreiben, dass Anpassungen des Herz-Kreislauf-Systems und der Muskulatur verhältnismäßig schnell erfolgen. Dies bestätigen auch weitere Studien, welche nachweisen konnten, dass eine Verbesserung der allgemeinen Ausdauerleistung und des Kraftniveaus bei regelmäßigem Training bereits nach einigen Wochen eintreten (Kelly, 1993; Haennel et al., 1991; Kelemen et al., 1986; Harris & Holly, 1987). Vor dem Hintergrund dessen ist zu vermuten, dass erste Fortschritte bei den Einsteigern bereits in der Anschlussheilbehandlung erfolgten und auch in der Übergangsphase zur ambulanten Betreuung erhalten blieben. Dies kann man allerdings nur annehmen, da in der vorliegenden Studie keine Angaben über den Zeitraum der Übergangsphase und das funktional-motorische Ausgangsniveau nach Beendigung der Anschlussheilbehandlung vorliegen. Dennoch deuten die Ergebnisse darauf hin, dass sich sowohl Fortgeschrittene, aber auch Einsteiger zum Zeitpunkt der Untersuchung in einer Aufbau- bzw. Stabilisationsphase befinden. Diesbezüglich stellt sich die Frage, ob man in diesem Fall von Einsteigern sprechen kann.

Psychosozialer Zielbereich

Hinsichtlich der sozialen Unterstützung liegen ein signifikanter Zeit- und ein Interaktionseffekt allerdings unerwartet zugunsten der Kontrollgruppe vor. Der Zeiteffekt ist darin begründet, dass alle drei Gruppen nach der Treatmentphase die erwartete Unterstützung höher einschätzen. Dies entspricht im Wesentlichen dem Ergebnis aus dem Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe. Wenn post hoc statistisch auch nicht abgesichert, so deutet es zumindest deskriptiv darauf hin, dass der Interaktionseffekt darauf beruht, dass die Kontrollgruppe gegenüber den Fortgeschrittenen die deutlichste Steigerung erfährt. Mögliche Alternativerklärungen für die positive Entwicklung in der Kontrollgruppe wurden bereits im Abschnitt 7.1 diskutiert. Wie auch beim Versuchs-Kontrollgruppenvergleich geben die körperlich aktiven Probanden (sowohl Einsteiger als auch Fortgeschrittene) zu Beginn der Untersuchung mehr Beschwerden an. Die differenzierte Betrachtung von Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe ergibt anders als beim Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe einen signifikanten Zeiteffekt. Deskriptiv wird auf Basis der adjustierten Mittelwerte deutlich, dass Einsteiger und Fortgeschrittene ihre Beschwerden verringern und sie sich in der Kontrollgruppe geringfügig erhöhen. Der Zeiteffekt beruht auf den nicht angepassten Mittelwerten, welche zeigen, dass eine Abnahme der Beschwerden in allen Gruppen vorliegt, wobei sich deskriptiv die deutlichste Abnahme in der Gruppe der Einsteiger zeigt. Dieses Ergebnis würde der eingangs formulierten Hypothese entsprechen, doch kann es statistisch nicht eindeutig abgesichert werden.

Wie auch für den funktional-motorischen Bereich können für keine der psychosozialen Variablen differenzierte Effekte zwischen den Gruppen zugunsten der Einsteiger eindeutig nachgewiesen werden. Die Ergebnisse legen die Vermutung nahe, dass positive Veränderungen psychosozialer Aspekte, welche als Ausdruck einer gelungenen Krankheitsbewältigung zu werten sind, zum größten Teil bereits vor Beginn der Untersuchung erreicht wurden. Eine Verunsicherung durch die Erkrankung, welche z.B. mit erhöhter Ängstlichkeit, vermindertem Selbstwertgefühl bzw. mit Ressourcenverlusten einhergehen kann, scheint nicht mehr so stark erlebt zu werden. Letztlich kann auf Basis der vorliegenden Ergebnisse für den funktional-motorischen und auch für den psychosozialen Bereich ein Deckeneffekt aufgrund des unterschiedlichen Trainingsalters und damit eine weitere mögliche Erklärung für die ausbleibenden Effekte des Versuchs-Kontrollgruppenvergleich ausgeschlossen werden. Aufgrund dessen, dass selbst bei der differenzierten Analyse auch die Kontrollgruppe eine Steigerung der allgemeinen Ausdauer und erwarteten sozialen Unterstützungen sowie eine Abnahme der selbst eingeschätzten krankheitsbedingten Einschränkungen sowie psychosomatischen Beschwerden aufweist, lässt darüber hinaus nicht ausschließen, dass neben der körperlichen Aktivität auch andere Faktoren zu dieser Entwicklung beigetragen haben. Entsprechende Interpretationsansätze dazu wurden bereits im Abschnitt 7.1 diskutiert.

7.3 Diskussion der Ergebnisse vor ressourcentheoretischem Hintergrund

Abschließend sollen die vorliegenden Ergebnisse zusammenfassend vor dem Hintergrund ressourcentheoretischer Überlegungen betrachtet werden. Eine Verbesserung der persönlichen Ressourcen, wie der körperlichen Leistungsfähigkeit und der psychosozialen Situation können als Ressourcengewinn verstanden werden, während dessen eine Verminderung der körperlichen Leistung und eine negative Veränderung psychosozialer Variablen als Ressourcenverlust einzuschätzen sind. Ebenso können Verringerungen in der Ausprägung von Risikofaktoren⁴⁹ sowie des pathogenen Verhaltens⁵⁰ als Ressourcengewinn und eine Zunahme dieser Faktoren als Ressourcenverlust aufgefasst werden. Bleiben die untersuchten Variablen über den Untersuchungszeitraum hinweg stabil, so lässt sich dies als ressourcenprotektiver Effekt interpretieren, welcher nach Hobfoll (1988, 1989, 1998) neben dem Ressourcengewinn für den Umgang mit stressrelevanten Situationen als ebenso bedeutsam hervorzuheben ist. Zu den Ressourcenbereichen Optimismus, Bewältigungsressourcen, Selbstwertgefühl und soziale Ressourcen haben die Probanden selbst Auskunft über den wahrgenommenen Verlust bzw. Gewinn gegeben.

In der vorliegenden Untersuchung sind beim Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe Ressourcengewinne hinsichtlich der allgemeinen Ausdauer, der selbst eingeschätzten Einschränkungen im Alltag durch die Erkrankung sowie der erwarteten sozialen Unterstützung zu verzeichnen. Im Hinblick auf die weiteren Variablen können ressourcenprotektive Effekte, d.h. keine Ressourcengewinne, aber auch keine Verluste berichtet werden. Das koordinative Niveau bleibt erhalten und die Funktionalität der Muskulatur im Bereich der oberen und unteren Extremitäten sowie im Bereich der Rückenmuskulatur stabil. Darüber hinaus bleibt eine Zunahme erkrankungsbedingter Behinderungen in den Bereichen Mobilität, körperliche Aktivität, im Haushalt und bei kognitiven und sensorischen Aktivitäten, der Ängstlichkeit und der psychosomatischen Beschwerden sowie von Risikofaktoren und pathogenen Verhaltensweisen aus. Die Selbstwirksamkeit nimmt nicht ab. Schließlich sind auf Basis der Selbsteinschätzung der Gewinn-Verlust-Bilanz auch keine Ressourcenverluste zu verzeichnen. Entgegen der eingangs formulierten Annahmen zeigen sich die genannten Ressourcengewinne bzw. protektiven Effekte

⁴⁹ Risikofaktoren haben direkten Einfluss auf den Gesundheitszustand und bestimmen damit unter anderem, in welchem Maße weitere Ressourcen hinzugewonnen werden können. Aus diesem Grund werden sie auf Basis Hobfolls Ressourcenkategorisierung als Bedingungen bzw. Zustände verstanden.

⁵⁰ Risikoverhaltensweisen hängen im Wesentlichen von Persönlichkeitsdispositionen ab. So neigen z.B. Personen mit emotionaler Labilität eher dazu, pathogenes Verhalten, wie z.B. Rauchen oder übermäßiger Alkoholkonsum, zu zeigen. Vor diesem Hintergrund werden die Risikoverhaltensweisen als persönliche Ressourcen verstanden.

sowohl in der Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe. Eine signifikante Verbesserung, d.h. ein Ressourcengewinn ausschließlich in der Versuchsgruppe und eine Abnahme in der Kontrollgruppe kann lediglich für die Funktionalität der Bauch- und Hüftbeugemuskelatur berichtet werden. Für die Kraftausdauer zeigt sich eine deutliche Steigerung in der Versuchsgruppe, wobei diesbezüglich aufgrund fehlender Daten kein Vergleich mit der Kontrollgruppe möglich war. Darüber hinaus lassen sich die ausbleibenden Effekte auch nicht auf ein unterschiedliches Trainingsalter zurückführen, da der Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe keine bedeutsamen Unterschiede ergab. Ausschließlich bei den psychosomatischen Beschwerden zeigt sich tendenziell, allerdings statistisch nicht abgesichert, die deutlichste Verringerung in der Gruppe der Einsteiger.

Angesichts der berichteten Ergebnisse, welche für keine der Variablen Ressourcenverluste zeigen, lässt sich das in der Ressourcenerhaltungstheorie formulierte Prinzip der „Ressourcenspiralen und die Verflechtung der Ressourcen“ zum Teil gut erkennen. Dieses Prinzip geht davon aus, dass Personen mit einem großen Ressourcenpool weniger verletzlich gegenüber Ressourcenverlusten und eher in der Lage sind, weitere Ressourcen zu gewinnen (Hobfoll, 1988, 1989, 1998). In der vorliegenden Studie zeigt sich in beiden Gruppen beim überwiegenden Teil der untersuchten Variablen schon zu Untersuchungsbeginn ein relativ positives Ausgangsniveau, was darauf hindeutet, dass die Probanden zu diesem Zeitpunkt bereits über einen großen Ressourcenpool verfügen. Dahingehend kann angenommen werden, dass im Laufe des Krankheitsgeschehens schon erfolgreiche Bewältigungsversuche erfolgten, welche mit einem Ressourcengewinn im Zusammenhang stehen. Das Personen, welche mehr Ressourcen zur Verfügung haben, weniger anfällig gegenüber einer potentiellen Verlustsituation sind, kann anhand der vorliegenden Ergebnisse für beide Gruppen bestätigt werden. So zeigen sich keine Ressourcenverluste, aber überwiegend ressourcenprotektive Effekte. Das Erhalten bestehender Ressourcen ist neben dem Gewinn gleichermaßen bedeutsam, da ein entsprechender Ressourcenpool ermöglicht, sie effektiv und flexibel einzusetzen, um Verlust zu vermeiden bzw. den Aufbau weiterer Ressourcen zu ermöglichen. Auch dieser Zusammenhang lässt sich anhand der vorliegenden Ergebnisse gut erkennen, was daran deutlich wird, dass für beide Gruppen gleichermaßen auch vereinzelt Ressourcengewinne vorliegen. Es ist zu vermuten, dass die Probanden vorhandene bzw. neu aufgebaute Ressourcen eingesetzt haben und dies dazu beitrug, dass im Sinne einer Gewinnspirale weitere Ressourcen hinzugewonnen wurden. So kann z.B. das über die Zeit stabil bleibende positive Niveau der Muskelfunktionalität und die zusätzlich erreichte Verbesserung der allgemeinen Ausdauer dazu geführt haben, dass die Probanden eine gesteigerte körperliche Belastbarkeit erfahren und sich somit der Bewältigung alltäglicher Aufgaben eher gewachsen sehen, was sich in der Abnahme der selbst eingeschätzten Einschränkungen durch die Erkrankung zeigt.

Aber nicht nur die gesteigerte Belastbarkeit, sondern auch die Zunahme der erwarteten Unterstützung kann dazu beigetragen haben, dass sich die Probanden durch die Erkrankung weniger eingeschränkt fühlen. Im Sinne des bei Leppin und Schwarzer (1997) oder Schwarzer (2000) diskutierten „Puffereffektmodells“, ist es möglich, dass die Probanden zunehmend erleben, in Momenten, in welchen sie Hilfe, Ratschläge oder Informationen benötigen oder sie Trost und Zuspruch brauchen, auf Bezugspersonen zurückgreifen können. Somit werden Belastungen als geringer eingeschätzt oder negative Auswirkungen im Verlauf der Krisenverarbeitung gedämpft. Des Weiteren ist es aber auch möglich, dass ein Ressourcengewinn hinsichtlich der Belastbarkeit und die verringerte Einschätzung erkrankungsbedingter Behinderungen im Alltag zum Anstieg der erwarteten sozialen Unterstützung beigetragen hat, da sich die Probanden wieder zunehmend sozial integrieren, d.h. sie z.B. in der Freizeit wieder mehr Freunden unternehmen wollen und können. Aber auch Persönlichkeitsdispositionen, wie z.B. ein positives Selbstwertgefühl oder soziale Kompetenzen⁵¹ können einen direkten Einfluss auf die erwartete Unterstützung und das Verarbeitungsverhalten haben. Wie auch Sarason, Sarason und Shearin (1986) diskutiert, kann die in der vorliegenden Untersuchung berichtete Steigerung der erwarteten Unterstützung auch damit im Zusammenhang stehen, dass die Probanden aufgrund eines relativ hohen Niveaus bezüglich des Selbstwerts und sozialer Ressourcen eher in der Lage sind, ein soziales Netz zu mobilisieren und Vertrauen in die Zuwendung anderer Menschen zu haben.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass sich die genannten ressourcenprotektiven Effekte bzw. vereinzelt Ressourcengewinne bis auf die Funktionalität der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur nicht kausal auf die bewegungszentrierten Interventionen zurückführen lassen. Es bleibt daher die Frage offen, welche Faktoren neben bereits diskutierten Aspekten, wie z.B. eines sog. Hawthorne-Effektes bei der erwarteten sozialen Unterstützung oder methodischen Problemen dazu führten, dass die genannte positive Entwicklung auch in der Kontrollgruppe zu verzeichnen ist. Daher ist zu überlegen, ob möglicherweise nicht kontrollierte sportliche Betätigung bzw. ein eher körperlich aktiv geprägter Alltag bei den Probanden der Kontrollgruppe dazu beigetragen haben, dass auch in dieser Gruppe z.B. eine Verbesserung der allgemeinen Ausdauer bzw. der Erhalt der Muskelfunktionalität erreicht werden konnte und somit auch ein Gewinn weiterer Ressourcen, wie er sich z.B. in der verringerten Einschätzung krankheitsbedingter Behinderungen im Alltag zeigt, ermöglicht wurde. Des Weiteren konnten sich die Probanden der Kontrollgruppe freiwillig für eine Teilnahme entscheiden. Es handelt sich demnach um eine Selbstselektion, was nicht ausschließen lässt, dass es sich dabei um eine Positivauswahl handelt. In weiteren Studien scheint es daher sinnvoll, derartige Aspekte zu kontrollieren.

⁵¹ Das Selbstwertgefühl und soziale Kompetenzen/Ressourcen wurden mit dem GCOR-E-R erfasst.

Auch wenn die praktische Bedeutsamkeit der Interventionen bezogen auf motorisch-funktionale, psychosoziale und edukative Aspekte statistisch nicht eindeutig belegt werden kann, sollten die vorliegenden Ergebnisse dennoch nicht gegen das sporttherapeutische Konzept interpretiert werden. Als positiv zugunsten der Intervention ist aber herauszustellen, dass eine Steigerung der allgemeinen Ausdauer und ein Erhalt bestehender Muskelkraft unter Umständen auch durch einen aktiv geprägten Alltag oder allgemeine nicht kontrollierte körperliche Betätigung erreicht werden kann, aber das Niveau der Muskelfunktionalität nur durch gezielte und kontrollierte funktionelle Kräftigungsübungen ermöglicht wird. Dieser Zusammenhang zeigt sich in dem signifikanten Interaktionseffekt hinsichtlich der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur, dessen gegenüber den anderen Muskelbereichen geringere Funktionalität ausschließlich in der Versuchsgruppe gesteigert werden konnte.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Zentrales Ziel der vorliegenden Arbeit war es, auf Basis ressourcentheoretischer Überlegungen, die Wirksamkeit bewegungszentrierter Interventionen in der ambulanten Betreuung von Koronarpatienten hinsichtlich der körperlichen Leistungsfähigkeit, funktionaler Aspekte der Lebensqualität, der Risikofaktoren und pathogenen Verhaltensweisen sowie der psychosozialen Situation zu beurteilen. Darüber hinaus sollte der Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe über mögliche differenzierte Effekte abhängig vom Trainingsalter aufklären.

Die wichtigsten Ergebnisse der Untersuchung können wie folgt im Überblick zusammengefasst werden:

- Im Hinblick auf den Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe konnte für die Funktionsfähigkeit der Muskelkraft im Bereich der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur eine Verbesserung zugunsten der Versuchsgruppe nachgewiesen werden.
- Sowohl in Versuchs- als auch in der Kontrollgruppe zeigte sich nach der einjährigen Intervention eine Steigerung der allgemeinen Ausdauer, eine verringerte Selbsteinschätzung der Behinderung durch die Erkrankung sowie eine Verbesserung der erwarteten sozialen Unterstützung.
- Die Kraftausdauer verbesserte sich innerhalb des Untersuchungszeitraums, doch konnten diesbezüglich aufgrund fehlender Daten der Kontrollgruppenprobanden nur Aussagen für die Versuchsgruppe getroffen werden.

- Für die weiteren untersuchten Variablen ließen sich bezüglich des Versuchs- und Kontrollgruppenvergleichs keine bedeutsamen Ergebnisse belegen.
- Die Ergebnisse des Vergleichs von Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe konnten nicht bestätigen, dass das Trainingsalter einen Einfluss auf die Ausprägung der Verbesserung ausgewählter Variablen hat. Entgegen den Vermutungen schätzten alle untersuchten Gruppen die erkrankungsbedingten Behinderungen und psychosomatischen Beschwerden zum zweiten Messzeitpunkt gleichermaßen geringer ein bzw. verbesserten ihre allgemeine Ausdauer und erwartete soziale Unterstützung.
- Für die erwartete soziale Unterstützung zeigte sich darüber hinaus ein signifikanter Interaktionseffekt, welcher darauf hindeutet, dass die Kontrollgruppe die deutlichsten Verbesserungen aufweist.
- Für die weiteren untersuchten Variablen ergab der Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und der Kontrollgruppe keine bedeutenden Ergebnisse.

Vor dem Hintergrund Hobfolls Überlegungen zur Theorie der Ressourcenerhaltung, ist im Hinblick auf die vorliegenden Ergebnisse zu bemerken, dass zwar nur vereinzelt Ressourcengewinne, aber in keiner der untersuchten Variablen Ressourcenverluste auftreten. Demnach können im Sinne der COR-Theorie vorwiegend ressourcenprotektive Effekte vermutet werden, da vorhandene Ressourcen weder bedroht werden, noch verloren gehen bzw. fehlinvestiert sind. Allerdings lässt sich diesbezüglich nicht eindeutig auf die Wirksamkeit der Intervention schließen, da die erwarteten Unterschiede mit Ausnahme der Bauch- und Hüftbeugemuskulatur zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe nicht eingetreten sind. In Anbetracht dieser Ergebnisse wurden im vorangegangenen Kapitel bereits mögliche Gründe diskutiert, welche unter anderem auf das für einige Variablen bereits positive Ausgangsniveau der Probanden verweisen. In diesem Fall waren keine bedeutenden Veränderungen mehr zu erwarten. Dementsprechend sollten die ausbleibenden Effekte nicht gegen die bewegungstherapeutische Intervention interpretiert werden. Aber nicht für alle Variablen, für welche keine Verbesserungen nachzuweisen waren, lag bereits ein positives Ausgangsniveau vor, so dass diesbezüglich davon auszugehen ist, dass die Intervention nur bedingt wirksam war. Dahingehend werden nachfolgend perspektivische Überlegungen zur inhaltlichen Gestaltung diskutiert. Aufgrund möglicher methodischer Schwächen werden des Weiteren abschließend Aspekte, welche zukünftig in der forschungspraktischen Arbeit Berücksichtigung finden sollten, diskutiert.

8.1 Perspektivische Überlegungen zur inhaltlichen Gestaltung der Intervention

Angesichts der ausbleibenden positiven Effekte für Variablen, wie z.B. Bewegungskoordination, Ängstlichkeit oder Risikoverhalten, insbesondere ernährungsbedingtes Übergewicht, werden nachfolgend inhaltliche Überlegungen getroffen, welche in der Planung und Umsetzung bewegungstherapeutischer Interventionen perspektivisch gegebenenfalls berücksichtigt werden sollten. Es bleibt in weiterführenden Untersuchungen zu überprüfen, ob derartige Veränderungen in der Interventionsgestaltung dann zu den gewünschten Ergebnissen führen können.

Im Hinblick auf die Bewegungskoordination ist zunächst darauf zu verweisen, dass es zweckmäßig erscheint, das Training abhängig vom Ausgangsniveau des Patienten zu gestalten. Ähnlich wie bei der Trainingssteuerung anhand der Belastbarkeit, welche durch Ergometeruntersuchungen ermittelt wird, sollte auch bei der Förderung koordinativer Fähigkeiten mittels entsprechender motorischer Tests das Ausgangsniveau bestimmt werden. Auf Basis dessen lassen sich mitunter differenzierte und individuelle Ziele sowie entsprechende Trainingsinhalte ableiten. Darüber hinaus wird die Verbesserung der Koordination im Gesundheits- und Rehabilitationssport zwar explizit als Ziel formuliert, jedoch liegen der Intervention oft keine spezifischen Ansätze im Hinblick auf didaktisch-methodische Aspekte zugrunde. Es sind vorwiegend nur die allgemeinen Grundsätze, wie „Variation“, „Vielseitigkeit“ und „Kreativität“, die in der Trainingsgestaltung Eingang finden. Grundlage für Überlegungen bezogen auf eine spezifische Planung eines Koordinationstrainings stellen verschiedene trainingswissenschaftliche Modelle dar. Beispielsweise orientieren sich Neumaier und Mechling (1994) in der Planung des Koordinationstrainings an typischen koordinativen Leistungsanforderungen motorischer Aufgabenstellungen. Im Mittelpunkt dessen steht die Erstellung eines groben Anforderungsprofils auf Basis der zwei zentralen Bereiche „Informationsanforderungen“ (optisch, taktil, kinästhetisch oder vestibulär) und „Druckbedingungen“ (Präzisions-, Zeit-, Komplexitäts-, Situations- oder Belastungsdruck). Die jeweilige Bewegungsaufgabe kann dann z.B. durch Variation und Vielseitigkeit hinsichtlich der Informationsanforderungen und der Druckbedingungen im Schwierigkeitsgrad gestaltet werden (Scheid & Prohl, 2007).

Im Hinblick auf die Ängstlichkeit kann ausgehend von bisherigen empirischen Ergebnissen vermutet werden, dass eine angstmindernde Wirkung überwiegend durch psychotherapeutische Interventionen bzw. durch zusätzlich zum Bewegungstraining durchgeführte Entspannungsübungen erreicht wird (Kugler, Seelbach & Krüskemper, 1994; van Dixhoorn, 1985). In diesem Zusammenhang bleibt zu überlegen, ob psychotherapeutische Wirkungsmöglichkeiten durch Entspannungs-

oder Körperwahrnehmungsübungen, wie z.B. die Progressive Muskelentspannung nach Jakobson, Autogenes Training, Körper- oder Phantasiereisen zukünftig umfassender in die Intervention integriert werden und somit neben Ausdauer-, Koordinations- und Kräftigungstraining einen essentiellen Bestandteil einer jeden Übungsstunde darstellen sollten.

In der vorliegenden Studie konnten keine wesentliche Reduzierung bestehender Risikofaktoren und auch keine kennzeichnenden Änderungen von Risikoverhaltensweisen, wobei sich bis auf das Übergewicht ein eher positives Bild in beiden Gruppen zeigte, erreicht werden. Gerade eine Verbesserung der Blutzuckereinstellung und des Blutdrucks setzt eine entsprechende Trainingshäufigkeit von mehrmals wöchentlich voraus. Überwiegend findet der Herzsport allerdings nur einmal wöchentlich statt. Vor diesem Hintergrund besteht eine wesentliche Aufgabe darin, die Patienten zu, über den Koronarsport hinausgehenden körperlichen Aktivitäten, welche in den Alltag integriert sein sollten, zu motivieren. In diesem Zusammenhang und auch im Hinblick auf die Beeinflussung weiterer Verhaltensweisen sei darauf verwiesen, dass verstärkt theoriegeleitete Interventionsinhalte in das bewegungstherapeutische Konzept integriert werden sollten. So könnten z.B. motivations- und volitionspsychologische Ansätze eine entsprechende Grundlage bilden. Prochaska und DiClemente (1992) beispielsweise haben im Rahmen des Transtheoretischen Modells den zunächst kognitiven und später auch behavioralen Änderungsprozess bei Rauchern betrachtet. Dabei wird die Verhaltensänderung als dynamischer Prozess, welcher auf fünf verschiedenen Stufen stattfindet, verstanden. Dieser beginnt bei der Absichtslosigkeit und endet bei der Aufrechterhaltung des gewünschten Verhaltens. Die entsprechenden Maßnahmen beziehen sich in der Stufe der Absichtslosigkeit vor allem auf Informationsangebote hinsichtlich der Risiken des pathogenen Verhaltens vor dem Hintergrund der individuellen Risikokonstellation. Bei der Absichtsbildung sind die Personen ambivalent gegenüber und bereits motiviert für eine Änderung des Verhaltens, so dass das Abwägen von Vor- und Nachteilen und Finden möglicher Lösungswege hier von vorrangiger Bedeutung sind. In der Phase der Vorbereitung sollten die Personen beim Definieren realistischer Zielsetzungen unterstützt und positive Kompetenzerwartungen gestärkt werden. So stellt z.B. Bandura (1992) die Bedeutung einer hohen Kompetenz- bzw. Selbstwirksamkeitserwartung nicht nur im Umgang mit Stress und in der Krankheitsbewältigung, sondern vor allem auch im Prozess der Verhaltensänderung, d.h. z.B. beim Entwöhnen von Abhängigkeiten und Aufbau von gesundheitsorientiertem Verhalten, heraus. Er diskutiert diese Persönlichkeitsdisposition als wesentliche Voraussetzung dafür, dass Menschen, wenn sie sich als kompetenter einschätzen, eine optimistische Einstellung gegenüber schwer lösbaren Aufgaben entwickeln, diese dennoch als eine Herausforderung interpretieren und demnach auch bereit sind, mehr Anstrengungen zu investieren.

Das Anbieten unterstützender Strategien ist die wichtigste Aufgabe auf der Stufe der Handlung. Der Umgang mit Rückfällen und entsprechende langfristige Maßnahmen stehen letztlich im Mittelpunkt der Phase der Aufrechterhaltung. Sudeck, Höner und Edel (2007) haben auf Basis dieses theoretischen Ansatzes versucht, ein Interventionsprogramm im Hinblick auf das Initiieren und vor allem Aufrechterhalten eines sportlich-aktiven Lebensstils als edukatives Ziel der kardiologischen Sport- und Bewegungstherapie zu entwickeln und damit den bisher eher mangelnden spezifischen volitionalen Maßnahmen zur nachhaltigen Verhaltensänderung insbesondere für bereits ausreichend motivierte und absichtsvolle Patienten entgegenzuwirken. Aber auch andere Ansätze bieten möglicherweise eine geeignete Grundlage für die Umsetzung edukativer Interventionsinhalte. Das HAPA-Modell von Schwarzer (1992) stellt den ersten Versuch dar, eine Verbindung zwischen motivationstheoretischen Ansätzen⁵² und volitionstheoretischen Überlegungen⁵³ herzustellen. Er betrachtet somit genau wie Prochaska und DiClemente (1992) den gesamten Prozess vom ersten Wunsch, gesundheitsrelevantes Verhalten aufzunehmen bis hin zur Zielerreichung, mit dem Ziel speziell das Sporttreiben als gesundheitsbezogenes Verhalten zu erklären bzw. vorherzusagen (Fuchs, 1997). Neuere Ansätze, wie z.B. das Motivations-Volitions-Prozessmodell (MoVo-Modell) von Fuchs (2006), welches ebenso speziell für die Initiierung und Aufrechterhaltung körperlicher Aktivität formuliert wurde, akzentuieren neben der Verbindung von motivations- und volitionstheoretischen Überlegungen insbesondere die in diesem Zusammenhang bedeutsamen Faktoren und Prozesse. Derartige Faktoren sind z.B. die perzipierte Verhaltenskontrolle (Selbstwirksamkeitserwartung) oder die Konsequenzerwartung⁵⁴, welche beide auch im Transtheoretischen Modell als wichtige Determinanten im Veränderungsprozess gesehen werden⁵⁵. Darüber hinaus spielen auch die Absichtsstärke⁵⁶, die Selbstkongruanz der bewegungsbezogenen Zielintention⁵⁷, die zugehörigen Implementierungsintentionen, die Prozesse der volitionalen Intentionsabschirmung und schließlich die Konsequenzerfahrungen⁵⁸ (Seelig & Fuchs, 2006). In dieser Weise wäre denkbar, dass auf Basis solcher theoretischen Ansätze für die Ausübung körperlicher Aktivität auch konzeptionelle Überlegungen für andere Verhaltensweisen in kardiologische sport- und bewegungstherapeutische Konzepte integriert werden. So sollten edukative Maßnahmen vor allem dem individuellen Stand im Prozess der Verhaltensänderung Rechnung tragen. Für eine nachhaltige Verhaltensänderungen sind demnach nicht nur eine Motivationsförderung, Wissensvermittlung von Wirkungszusammenhängen, Aufrechterhaltung bzw. Stärkung des Selbstwertgefühls, Ver-

⁵² Modelle mit dem Schwerpunkt der Intentionsbildung

⁵³ Modelle mit dem Schwerpunkt der Intentionsrealisierung

⁵⁴ Wahrgenommene Vor- und Nachteile des eigenen Sport- und Bewegungsverhaltens.

⁵⁵ Konsequenzerwartung wird bei Prochaska & DiClemente als „Entscheidungsbalance“ bezeichnet.

⁵⁶ Stärke der bewegungsbezogenen Zielintention.

⁵⁷ Stärke der Übereinstimmung dieser Zielintention mit sonstigen persönlichen Interessen und Werten.

⁵⁸ Zufriedenheit mit den Handlungskonsequenzen.

besserung der sozialen Unterstützung, positive Körpererfahrung und Verbesserung der Stressbewältigung, sondern auch Aspekte des Barrieremanagements oder der Handlungskontrolle zu berücksichtigen. Letztlich bleibt festzuhalten, dass neben sport- und bewegungstherapeutischen Interventionen, als einer der wichtigen Bausteine im Prozess der Verhaltensänderung, immer eine Kombination mit weiteren Maßnahmen, wie z.B. bei der Raucherentwöhnung medikamentöse Therapie, unter Umständen auch Nikotinersatz-Therapie, eine Diät oder psychotherapeutische Maßnahmen zur Motivationssteigerung und Stärkung des Selbstkonzeptes die Erfolgsaussichten erhöht (Jenner, 2003; Kolenda, 2006; Sudeck, Höner und Edel, 2007).

8.2 Überlegungen bezogen auf die Durchführung der Evaluation

Angesichts der zum Teil unerwarteten Ergebnisse der vorliegenden Interventionsstudie besteht weiterhin die Frage danach, welche Aspekte aus forschungsmethodischer Perspektive in der Durchführung von Untersuchungen zur Wirksamkeit bewegungstherapeutischer Maßnahmen künftig berücksichtigt werden sollten. Zunächst beziehen sich diese Überlegungen auf die Auswahl der Probanden. Insbesondere die Rekrutierung der Kontrollgruppe war im Rahmen der vorgestellten Studie mit organisatorischen Schwierigkeiten verbunden. Die Teilnehmer der Kontrollgruppe wurden vorwiegend über verschiedene Hausärzte und Kardiologen über das Projekt informiert und konnten sich bei Interesse, an der Studie teilzunehmen, an die jeweiligen Projektverantwortlichen bzw. Übungsleiter der Herzgruppen wenden. Aufgrund der Selbstselektion ist zu vermuten, es sich bei der Kontrollgruppe um eine Positivauswahl handelt. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass die untersuchte Kontrollgruppe zwar nicht organisiert aber dennoch körperlich aktiv ist bzw. einen eher bewegungsreichen Alltag aufweist. Unter Umständen lassen sich die nicht nachweisbaren Interaktionseffekte auf diese Problematik zurückführen. In diesem Sinne wäre eine randomisierte Zuordnung in eine nachweisbar nicht körperlich aktive und in eine im Rahmen der Bewegungstherapie körperlich aktive Gruppe von Vorteil. In der Forschungspraxis lässt sich eine randomisierte Zuordnung jedoch häufig, insbesondere aus ethischen Gründen, nicht umsetzen.

Den Vergleich abhängig vom Trainingsalter betreffend, scheint es zunächst erforderlich, den Zeitraum der Übergangsphase von der Anschlussheilbehandlung bis zur ambulanten Betreuung genau zu definieren. Unter Umständen kann man bei den Probanden der vorliegenden Untersuchung nicht zwangsläufig von Einsteigern sprechen, da nicht eindeutig geklärt ist, wie lange die bewegungstherapeutischen Maßnahmen im Rahmen der Anschlussheilbehandlung zurückliegen. Entsprechend der Ergebnisse ist zu vermuten, dass die Anschlussheil-

behandlung unmittelbar vor Beginn des Herzgruppentrainings stattfand und damit die dort erreichten Anfangserfolge zum Zeitpunkt des ersten Messzeitpunktes noch bestehen. Dies ist unter Umständen eine mögliche Erklärung für die ausbleibenden differenzierten Effekte zwischen Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe. Liegt die sekundäre Rehabilitation allerdings schon länger zurück, kann man davon ausgehen, dass anfängliche Verbesserungen, wenn sie denn eingetreten sind, nicht mehr unbedingt bestehen. So konnte beispielsweise Volaklis et al. (2004) eindeutig nachweisen, dass trainingsbedingte Effekte hinsichtlich der allgemeinen Ausdauer⁵⁹ und Kraft, nach einem Detraining bereits nach wenigen Wochen wieder verloren gehen. Diese Verluste sind insbesondere im ersten Monat der Trainingspause zu beobachten. Auch Badura et al. (1995) konnten in ihrer Untersuchung feststellen, dass sich die Ängstlichkeit und Depressivität in der Anschlussheilbehandlung verringerte, ein halbes Jahr danach wieder zunahm. Die Autoren vermuten dahingehend, dass die Rückkehr in das Alltagsleben mit einer erneuten subjektiv erlebten Verunsicherungen und somit auch mit der Zunahme von Ängstlichkeit und Depressivität verbunden ist.

Des Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass möglicherweise der Vergleich von unterschiedlichem Trainingsumfang und -intensität und deren Auswirkungen auf verschiedene Parameter der Gesundheit, Aufschluss über differenzierte Effekte geben kann. Die empirische Befundlage ist dazu bisher noch inkonsistent und nicht hinreichend. Im Rahmen der vorliegenden Studie sollte dieser Fragestellung zwar nachgegangen werden, ließ sich aber aufgrund forschungspraktischer Schwierigkeiten nicht umsetzen. Daher sollten diese Überlegungen in weiteren Untersuchungen in jedem Fall Berücksichtigung finden.

Darüber hinaus scheint die Kontrolle weiterer Faktoren, welche die Ausprägung der Effekte gegebenenfalls beeinflussen können, zweckmäßig. So sollte im Zusammenhang mit der Beurteilung der Belastbarkeit oder allgemeinen Ausdauer anhand der Belastungsherzfrequenz insbesondere der Medikamenteneinfluss, z.B. durch Betarezeptorenblocker Berücksichtigung finden. Kindermann (1986) konnte bei steigender Leistung eine zunehmende Herzfrequenzabnahme unter Betarezeptorentherapie feststellen. Dies scheinen daher wichtige Aspekte nicht nur in der Trainingssteuerung, sondern auch in der Beurteilung der Wirksamkeit entsprechender Interventionen zu sein.

⁵⁹ Determiniert durch die maximale Sauerstoffaufnahme (VO_{2max}).

Wie im Abschnitt 7.1 bereits angeführt, sollten auch im Hinblick auf die Auswahl der Untersuchungsinstrumente kritische Überlegungen getroffen werden. So ist vor dem Hintergrund dessen, dass keine wesentlichen Effekte hinsichtlich der Bewegungskoordination festzustellen sind, möglicherweise eine differenziertere Beurteilung der Testresultate erforderlich. In diesem Zusammenhang ist die ausschließlich dichotome Bewertung der Testitems in „gelöst“ und „nicht gelöst“ kritisch anzumerken. Demzufolge sind differenzierte Beurteilungen im Sinne weiterer Abstufungen und damit das Erkennen kleinster qualitativer Veränderungen nicht möglich, was angesichts der Spannweite bei der Ausführung jedoch sicherlich zweckmäßig ist. Ein Testitem kann aus verschiedenen Gründen mit „nicht geschafft“ bewertet werden. So ist beispielsweise bei dem Item „Wurf mit Drehung“ die Aufgabe gelöst, wenn die Versuchsperson den Ball nach einer ganzen Drehung wieder fängt. Wenn jedoch der gleiche Teilnehmer zu Beginn keine ganze Drehung schafft und auch den Ball nicht fängt, zum zweiten Test, die Drehung aber schafft, doch den Ball nicht fängt, so wird beides mit „nicht geschafft“ bewertet, obwohl eine zumindest qualitative Steigerung zu verzeichnen ist. Ähnliches gilt auch für die anderen Testitems. Angesichts der Spannweite bei der Ausführung der einzelnen Aufgaben, wäre daher zu erwägen, die rein quantitative durch eine qualitative Beurteilung zu ergänzen.

Auch im Hinblick auf die Fragestellung, ob kontrollierte körperliche Aktivität im Rahmen einer Bewegungstherapie wesentlich zur Veränderung der Risikokonstellation beitragen kann, könnten perspektivisch verschiedene methodische Aspekte berücksichtigt werden. Zunächst scheint es günstiger zu sein, objektive Parameter zu nutzen, die zusätzlich durch subjektive Angaben gestützt werden. Darüber hinaus sollte eine genaue Definition und Klassifikation der Risikofaktoren erfolgen. Angesichts der in der Literatur häufig diskutierten überlagernden inter- und intraindividuellen Einflussfaktoren (z.B. Ernährungsstatus, Konstitution) sowie der Wirkung weiterer therapeutischer Maßnahmen ist es zudem erforderlich, diese zu kontrollieren, um gezielte Aussagen treffen zu können. Eine Verbesserung der Blutzuckerstellung oder langfristige und anhaltende Senkung des Blutdrucks setzt den Ergebnissen von Roman et al., (1981), van Hoof et al. (1989) und Boule et al. (2001) zufolge eine bestimmte Trainingshäufigkeit und -intensität voraus. Aus diesem Grund ist zudem ein differenzierter Vergleich der Wirkungen körperlicher Aktivität abhängig von der Trainingshäufigkeit und -intensität notwendig.

Trotz der diskutierten methodenkritischen Aspekte stellt die vorliegende Untersuchung einen nützlichen Ansatz zur Ergebnisevaluation im Bereich der ambulanten Rehabilitation von Koronarpatienten dar. Dennoch bedarf es vor allem im Hinblick auf die wissenschaftliche, gesellschaftspolitische und auch finanzielle Akzeptanz insbesondere sport- und bewegungstherapeutischer Maßnahmen weiter verstärkt nach Transparenz, Legitimation, nach einem Nachweis der Wirtschaftlichkeit sowie nach einer empirisch abgesicherten und detaillierten Beurteilung der Wirksamkeit als entscheidende Voraussetzung für die der Optimierung rehabilitativer Konzepte. Vor diesem Hintergrund rückt das Thema „umfassendes Qualitätsmanagement“ ins Blickfeld des Interesses. Qualitätsmanagement fasst laut DIN EN ISO alle Tätigkeiten des Gesamtmanagements, die im Rahmen der Qualitätspolitik, die Ziele und Verantwortungen festlegen, als auch Tätigkeiten zur Erreichung und Verbesserung von Qualität, durch Mittel, wie Qualitätsplanung, Qualitätslenkung, Qualitätssicherung/ -darlegung, zusammen (Ernst, 1998; Kamiske & Brauer, 1993). Angesichts der Komplexität des Gesundheitswesens erscheint es als eher schwierig die Gesamtqualität einer Gesundheitsdienstleistung zu definieren, so dass es sich zur Operationalisierung des Qualitätsbegriffs gegenwärtig durchgesetzt hat, Qualität in die drei Teildimensionen *Struktur*, *Prozess* und *Ergebnis* aufzugliedern (Troschke, 1993; Zimmermann, 1993). Es handelt sich demnach nicht um eine reine Ergebnisevaluation, sondern vielmehr interessieren auch Fragen nach strukturellen Bedingungen und Aspekten des Leistungsprozesses, die dem Behandlungsergebnis zugrunde liegen. Über den rein ergebnisorientierten Ansatz hinaus, bleibt somit das Leistungsgeschehen und damit alle Umstände und Vorgänge, die zu dem entsprechenden Ergebnis führen nicht unbeachtet. Dies wiederum stellt eine wesentliche Voraussetzung für die gezielte Qualitätsförderung dar, da eine Veränderung in die angestrebte Richtung nur möglich ist, wenn bekannt ist, welche Bedingungen dafür notwendig sind (Badura et al., 1995).

Die Evaluation bildet die Grundlage aller Maßnahmen zur Sicherung der Qualität und dient dazu, mittels wissenschaftlicher Methoden auf möglichst allen Ebenen, d.h. bezüglich der konzeptionellen Planung, der Umsetzung, der Wirksamkeit, des Nutzens und der Effizienz sporttherapeutischer Interventionen, angemessene Qualitätsindikatoren zu erhalten. Die Evaluation bezüglich der Strukturqualität kann z.B. durch systematische Befragungen bzw. Dokumentationen von Aspekten, wie apparative und räumliche Ausstattung, Qualifikation des Personals oder der konzeptionellen und inhaltlichen Umsetzung des Therapieprogramms erfolgen. Bezogen auf die Prozessqualität ist es für eine gezielte Evaluation erforderlich, die sporttherapeutische Intervention hinsichtlich der wissenschaftlich begründeten Vorgaben, der Diagnostik, Auswahl, Dosierung und Abfolge von Therapieinhalten sowie der Zielgruppenspezifität nachvollziehbar zu dokumentieren. Die Evaluation im Hinblick auf die Ergebnisqualität erfolgt unter Einsatz sporttherapeutischer Assess-

ments, welche es ermöglichen, Aussagen über Veränderungen auf funktioneller, psychosozialer und edukativer Ebene zu treffen. Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der jeweiligen Indikation sind Funktionstests, motorische Tests oder medizinisch-physiologische Tests, Befragungen zur Erfassung psychosozialer Variablen und Aspekten der Lebensqualität sowie der Patientenzufriedenheit einzusetzen (Huber & Baldus, 2000; Huber, 2004). Letztere sind insofern wichtig, um die Leistungen auf die Wünsche des Kunden ausrichten zu können. Dafür ist es erforderlich diese zu analysieren und zu kennen, um auch das Verbesserungspotentials aus Sicht des Kunden einschätzen zu können. So kann eine Kundenzufriedenheitsanalyse Auskunft z.B. über die Zufriedenheit mit den Versorgungsabläufen oder auch die Zufriedenheit mit dem Behandlungserfolg geben. Auf Basis dieser Informationen können Probleme, Schwachstellen und Defizite aufgezeigt und durch entsprechende Maßnahmen reduziert werden. Neben der Patientenorientierung muss das Management aber auch die Zufriedenheit der Mitarbeiter einbeziehen, denn gute Leistungen sind nur mit qualifiziertem und motiviertem Personal zu erreichen. In diesem Zusammenhang interessieren Aspekte wie Arbeitsbedingungen, Arbeitsinhalt, Vorgesetztenverhalten, Verhältnis zu Kollegen, Bezahlung oder die Sicherheit am Arbeitsplatz. Detaillierte Anhaltspunkte können im Rahmen der Arbeits- und Organisationspsychologie gegeben werden (Ernst, 1998).

Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen speziell im Bereich der Prävention und Rehabilitation ist gegenwärtig allerdings noch nicht als festgelegtes und standardisiertes Verfahren zu verstehen, sondern bildet eher eine Philosophie. Dennoch sollte zumindest eine vorgegebene allgemein akzeptierte Struktur genutzt werden. Huber und Baldus (2000) haben versucht, den Rahmen und die Struktur mit Elementen, wie „Verantwortung der Leitung/Qualitätspolitik“, „Qualitätsplanung und Konzeption“, „Qualitätslenkung und Realisation“ sowie „Qualitätsprüfung und Evaluation“ für eine systematische Vorgehensweise in der Gesundheitsversorgung speziell für bewegungs- und sporttherapeutische Interventionen, orientiert an den Normen der DIN EN ISO 9001:2000 zu erarbeiten. So kennzeichnet das Element „Verantwortung und Leitung“, dass eine übergeordnete Institution (z.B. Dachverbände) oder die Geschäftsleitung die Qualitätspolitik festlegt und dokumentiert, die Erwartungen und Anforderungen seitens der Patienten und seitens der Kostenträger erfasst und die notwendigen Rahmenbedingungen für eine optimale Umsetzung schafft und die finanziellen Mittel und personellen Ressourcen bereitzustellen sind (Huber & Baldus, 2000; Ruckstuhl, Kolip & Gutzwiller, 2001). Darüber hinaus werden Maßnahmen, d.h. der organisatorische und institutionelle Rahmen sowie die zugrunde liegenden Rahmenbedingungen unter denen eine gesundheitsorientierte Leistung durchgeführt wird, festgelegt, welche dann zur Sicherung der Strukturqualität beitragen. So hängt die Strukturqualität im Einzelnen von der Güte der Ablauf- und Aufbauorganisation, der Qualifikation der Mitarbeiter,

der finanziellen und personellen Ressourcen sowie der Bereitstellung infrastruktureller Bedingungen (adäquate Räumlichkeiten, oder ggf. Kommunikations- und Transportmöglichkeiten) ab (Baldus et al., 2002; Badura et al., 1995).

Das Element „Qualitätslenkung und Realisation“ fasst alle Aktivitäten des zugrunde liegenden Behandlungsprozesses zusammen. Im Einzelnen beinhaltet es die Konzeption des Therapieprozesses und einzelner Therapieabschnitte unter Berücksichtigung einer trainings- und bewegungswissenschaftlichen, medizinisch-funktionellen und auch sozialwissenschaftlichen Begründung. Konkret geht es dabei um die Auswahl, Dosierung und die Abfolge von Interventionsinhalten, welche klientenzentriert, interdisziplinär und vielfältig sein sollen. Vor allem das sporttherapeutische Assessment, d.h. die Auswahl von diagnostischen und trainingssteuernden Instrumenten zur Erhebung des Ausgangszustandes bzw. der Disposition des Patienten sind wichtige Aspekte der Therapiekontrolle. Ziel ist es, dass Behandlungsergebnis zu optimieren, unnötige Behandlungen zu eliminieren und sinnvolle Ansätze zu fördern. Assessmentverfahren stellen ein interventionspezifisches Methodeninventar dar, welche zu Zwecken der Evaluation und Qualitätssicherung herangezogen werden. Somit wird die Grundlage für Entscheidungen über die Art und den Umfang der sport- und bewegungszentrierten Interventionen sowie für Veränderungsmessungen im Rahmen einer qualitätssichernden Evaluation geliefert. Vor dem Hintergrund der Mehrdimensionalität der Sport- und Bewegungstherapie werden mittels indikations- und interventionspezifischer Assessmentverfahren mehrere Merkmale einer Person erfasst, um letztlich umfassende Informationen darüber zu erhalten, wo die Schwerpunkte in der Interventionsgestaltung liegen sollten. Sie sollten demzufolge sowohl Aspekte der motorisch-funktionsbezogenen, der psychosozialen als auch der edukativen Ebene erfassen (Huber & Baldus, 2000; Huber, 2004).

Letztlich bezieht sich das Element „*Qualitätsprüfung und Evaluation*“ auf alle Maßnahmen, welche notwendig sind, um den Grad der Erreichung zuvor definierter Zielsetzungen unter Einbezug der Kundenzufriedenheit und damit die Ergebnisqualität zu beurteilen. Diese bezieht sich somit auf den Gesundheits- und Zufriedenheitszustand des Patienten, auf die Zufriedenheit der Mitarbeiter, Kostenträger und der Gesellschaft sowie auf objektive, z.B. medizinische Parameter. Im Einzelnen beinhaltet es zum einen die Definition der Ziele, denn erst ein Vergleich von Zielsetzung und Ergebnis ermöglicht die Bewertung der Intervention. Darüber hinaus sollen durch entsprechende Instrumente die erzielten Veränderungen festgestellt werden, was die Basis zur Entscheidung über ein Therapieende oder Therapieabbruch sowie über eine mögliche Modifikation des therapeutischen Vorgehens darstellt. Als wesentliche Voraussetzung für die Transparenz, sollte der Therapieprozess in allen Phasen der Intervention dokumentiert werden. Letztlich ist auch die Einschätzung des Nutzens, der Effektivität und der Effizienz ein

entscheidendes Kriterium der Ergebnisbewertung. Aus den Ergebnissen der Überprüfung lassen sich bei Bedarf Verbesserungen identifizieren, welche daraufhin konkretisiert, geplant und eingeführt werden sollten, um eine Optimierung des Gesamtprozesses und deren Ergebnisse zu erreichen. Auf Basis dieser Strukturierung haben Huber und Baldus (2001) zunächst für den Fitness- und Gesundheitssport Qualitätskriterien festgelegt und einen Leitfaden für die Durchführung qualitätssichernder Maßnahmen erarbeitet. Sie formulieren z.B. hinsichtlich der strukturellen Anforderungen, speziell der personellen Ressourcen Leitfragen wie: „Ist die fachliche Qualifikation des Personals gesichert?“. Als Qualitätskriterium wird in diesem Zusammenhang festgelegt, dass qualifiziertes Trainerpersonal z.B. staatlich geprüfte Physiotherapeuten, nichtakademische Sport- und Gymnastiklehrer, DVGS-lizenzierte Fitnesstrainer oder Gesundheitstrainer mit entsprechender medizinischer Qualifikation sein sollten. Bezüglich der Arbeitsumgebung sind Leitfragen, wie: „Wird eine geeignete Arbeitsumgebung entsprechend den genannten Forderungen des Gesetzgebers/ Kostenträgern, wie z.B. der Berufsgenossenschaft sichergestellt?“ von Interesse. Badura et al. (1995) haben in ihrer Studie versucht Ansätze eines umfassenden Qualitätsmanagements aufzugreifen und hinsichtlich der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität

Perspektivisch sollten derartige Ansätze auch im Bereich ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen Eingang finden. Letztlich ist mit den Maßnahmen des Qualitätsmanagements auch eine flächendeckende Standardisierung von Diagnostik und Therapie ausgerichtet an wissenschaftlichen Erkenntnissen anzustreben, welche somit nicht nur die Entscheidungen über den Einsatz der jeweiligen Therapieinhalte, sondern auch diagnostische Entscheidungen bzw. die Erstellung von Prognosen erleichtern soll. In der Medizin existieren bereits Ansätze, nur noch solche Maßnahmen anzuerkennen, deren Wirksamkeit wissenschaftlich eindeutig nachgewiesen ist. Diese Forderung ergibt sich zunehmend auch für Interventionen wie der Bewegungs- und Sporttherapie, welche im System der Gesundheitsversorgung besonderem Legitimationsdruck unterliegen. In diesem Zusammenhang muss auf Evidence-based Medicine verwiesen werden. Dieses Verfahren fasst die Vielzahl von empirischen Erkenntnissen bezogen auf verschiedene Fragestellungen zusammen und stellt für den jeweiligen Leistungsanbieter eine praktische Entscheidungshilfe dar, indem der Anwender fallbezogen eine systematische Übersicht über die Wirkung von Maßnahmen erhält. Vor dem Hintergrund dessen, dass in der Sporttherapie, Entscheidungen über Art, Inhalt und Umfang der Therapieinhalte oft auf Basis von Erfahrungen und Expertenwissen getroffen, Prinzipien der Trainingssteuerung häufig unreflektiert übertragen und Gesundheitswirkungen körperlicher Aktivität verallgemeinert werden, lässt sich die Notwendigkeit einer Evidenzbasierung in der Sporttherapie und eine Differenzierung von vorhandenen Ergebnissen ableiten. Bisher liegen zwar schon Befunde vor, welche für eine Evidenzbasierung geeignet sind, doch beziehen sich diese vorwiegend auf

physiologische und funktionelle und weniger auf psychosoziale und pädagogische Aspekte (Huber & Pfeifer, 2004).

Abschließend kann vor dem Hintergrund der perspektivisch ausgerichteten Diskussion bemerkt werden, dass mit der vorliegenden Untersuchung versucht wurde, einen ersten Beitrag zum Qualitätsmanagement in der ambulanten Bewegungstherapie bei Koronarpatienten zu leisten. Dieser zeigt sich zum einen darin, dass zunächst auf Grundlage der übergeordneten Ziele der Rehabilitation und im Speziellen auf Basis ressourcentheoretischer Überlegungen, Ziele ambulanter bewegungstherapeutischer Interventionen bei Koronarpatienten formuliert wurden. Daraufhin erfolgte eine Auswahl umfassender Verfahren, welche im Sinne einer Ergebnisevaluation dazu dienen, Aussagen über Veränderungen im funktional-motorischen, psychosozialen und vor allem auch edukativen Bereich treffen zu können. Diese dienen weiterführend dazu, die Wirksamkeit und Ergebnisqualität der Intervention, welche sich unter anderem an dem Ausmaß der erreichten Zielsetzungen orientiert, umfassend zu beurteilen. Huber (2004) bezeichnet die Dokumentation derartiger Ergebnisse von Interventionsmaßnahmen als „Health Outcome“. Auf Basis dieser Informationen wurden in der vorliegenden Arbeit im Sinne der Qualitätslenkung und -realisation mögliche Schlussfolgerungen für eine Optimierung der Interventionsgestaltung abgeleitet. Aber nicht nur die inhaltliche Weiterentwicklung, sondern auch die stärkere Berücksichtigung von Aspekten qualitätssichernder Evaluation, d.h. Möglichkeiten der Verbesserung forschungsmethodischer Vorgehensweisen war in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse. Vor dem Hintergrund dessen, dass sich ein umfassendes Qualitätsmanagement nicht nur auf die Bewertung der Ergebnisse beschränkt, sondern vielmehr auch die zugrunde liegende Struktur und den Behandlungsprozess beurteilen sollte, sind in der Zukunft diesbezüglich weitere Fragestellungen von grundlegendem Interesse. Dies erfordert zum einen entsprechende Instrumentarien, welche die strukturellen Rahmenbedingungen einschätzen und bewerten sowie eine umfangreiche Dokumentation des Behandlungsprozesses und Therapieverlaufs. Durch Implementierung entsprechender Assessmentverfahren kann damit zum einen der Forderung nach empirisch abgesichertem Wissen über die Wirksamkeit und Effizienz bewegungsinduzierter Interventionen in der ambulanten Betreuung von Koronarpatienten Rechnung getragen werden. Zum anderen wird somit auch ein Beitrag zur Evidenzbasierung in der Sporttherapie geleistet.

Literaturverzeichnis

- Abele, A. & Brehm, W. (1994). Welcher Sport für welche Stimmung? In J.R. Nitsch & R. Seiler (Hrsg.), *Gesundheitssport - Bewegungstherapie* (S. 133-143). Sankt Augustin: Academia.
- Agnew, R. & Levin, M.L. (1987). The Effect of Running on Mood and Perceived Health. *Journal of Sport Behavior*, 1, 14-27.
- Alexandridis, Jannis (2007, 2. Oktober). *Evaluation eines ambulanten psychoedukativen Bewegungsprogramms für Männer und Frauen mit Adipositas*. Zugriff am 15. Mai 2008 <http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/7665/html>
- Alfermann, D.; Lampert, T.; Stoll, O. & Wagner-Stoll, P. (1993). Auswirkungen des Sporttreibens auf Selbstkonzept und Wohlbefinden. Ergebnisse eines kontrollierten Feldexperiments. *Sportpsychologie*, 2 (7), 21-27.
- Alfermann, D. & Stoll, O. (1997). Sport in der Primärprävention: Langfristige Auswirkungen auf psychische Gesundheit. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 5, 91-108.
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress, and coping: New perspectives on mental and physical well-being*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Atkinson, R.L. & Walberg-Rankin, J. (1994). Physical activity, fitness, and severe obesity. In C. Bouchard; R.J. Shephard & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health. International proceedings and consensus statement* (pp 696-711). Champaign: Human Kinetics.
- Aymanns, P. (1992). *Krebserkrankung und Familie. Zur Rolle familiärer Unterstützung im Prozess der Krankheitsbewältigung*. Bern: Huber.
- Badura, B.; Grande, G.; Janßen, H. & Schott, T. (1995). *Qualitätsforschung im Gesundheitswesen - Ein Vergleich ambulanter und stationärer kardiologischer Rehabilitation*. Weinheim, München: Juventa Verlag.
- Badura, B. & Siegrist, J. (Hrsg.) (1999). *Evaluation im Gesundheitswesen - Ansätze und Ergebnisse*. Weinheim, München: Juventa Verlag.
- Baldus, A.; Huber, G.; Krell, W. & Lagertrøm, D. (2002). Qualitätsmanagement in Fitness-/Gesundheitssport und Sporttherapie. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 18, S. 106-110.
- Baldwin, M. K. & Couneya, K.S. (1997). Exercise and self-esteem in breast cancer survivors: an application of the exercise and self-esteem-model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19, 347-358.
- Bandura, A. (1986). *Social foundation of thought and action*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1992). Exercise of personal agency through the self-efficacy mechanism. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Self-efficacy: Thought control of action* (S. 3-38). Washington, DC: Hemisphere.
- Bandura, A. (1994). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman.

Literaturverzeichnis

- Bankier, B.; Januzzi, J. L. & Littmann, A. B. (2004). The high prevalence of multiple psychiatric disorders in stable outpatients with coronary artery heart disease. *Psychosomatic Medicine*, 66, 645-650.
- Becker, P.; Bös, K. & Woll, A. (1994). Ein Anforderungs-Ressourcen-Modell der körperlichen Gesundheit: Pfadanalytische Überprüfungen mit latenten Variablen. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 2 (1), 25-48.
- Beitat, H.; Schott, N. & Bös, K. (2000). Trainingssteuerung in der Herzgruppe. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 16, 98-103.
- Benesch, L. (1997). Sport - Eine Hilfe für das kranke Herz. In Weiß, M. & Liesen, H. (Hrsg.), *Rehabilitation durch Sport*. (S. 377-380). Marburg: Kilian.
- Bengel, J.; Strittmatter, R. & Willmann, H. (2001). „Was erhält Menschen gesund? Antonowskys Modell der Salutogenese - Diskussionstand und Stellenwert. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung: Köln.
- Benzer, W. & Oldridge, N.B. (2001). Aktuelle Konzepte in der kardiologischen Rehabilitation. Medizinische Überlegungen und Endpunktbewertungen. *J Clin Basic Cardiol*, 4 (3), 3-12.
- Berg, A.; Keul, J.; Ringwald, G.; Stippig, J. & Schraub, F. (1980). Bewegungstherapie und ambulante Koronargruppen II. Auswirkungen der Bewegungstherapie auf den Stoffwechsel, insbesondere die Lipoproteinverteilung. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 31, 205 - 212.
- Berger, M. (1988). Typ-I-Diabetes und Sport. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 39 (7), 272-275.
- Bernien, J. (1992). Psychologische Aspekte bei der Bewegungstherapie von Patienten mit koronarer Herzerkrankung. In K.-D. Kolenda. (Hrsg.), *Stellenwert und Praxis der Bewegungstherapie im Rahmen der kardiologischen Rehabilitation*. 6. Holmer Kolloquium (S. 63- 77). Erlangen: Perimed-spitta, Med.Verl.-Ges.
- Biddle, S. J. H. & Fox, K. R. (1989). Exercise and health psychology: Emerging relationships. *British Journal of medical Psychology*, 62, 205-216.
- Biskup, J. (1982). *Die psychosoziale Situation von Koronarpatienten*. Frankfurt a.M.: Verlag Peter Lang GmbH.
- Bjarnason-Wehrens, B.; Mayer-Berger, W.; Meister, E. R.; Baum, K.; Hambrecht, R. & Gielen, S. (2004). Einsatz von Kraftausdauertraining und Muskelaufbautraining in der kardiologischen Rehabilitation. In *Zeitschrift für Kardiologie*, 93, 357-370.
- Björntorp, P. (1990). Adipose tissue adaptation to exercise. In C. Bouchard et al. (Eds.), *Exercise, fitness, and health. A consensus of current knowledge* (pp. 315-323). Champaign: Human Kinetics.
- Blumenthal, J. A.; Williams, R. S.; Needles, T. L. & Wallace, A. G. (1982). Psychological Changes Accompany Aerobic Exercise in Healthy middle-aged Adults. *Psychosomatic Medicine*, 44, 529-536.
- Blumenthal, J. A.; Emery, Ch. F. & Rejeski, W. J. (1988). The effects of exercise training on psychosocial functioning after myocardial infarction. *Journal Cardiopulmonary Rehabilitation*, 8, 183 ff.

Literaturverzeichnis

- Bös, K. (2000). Walking in der stationären Rehabilitation – Vergleichende Untersuchungen zur Akzeptanz und Wirkung von Fahrradergometrie und Walking zur Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit im klinischen Setting. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 16, 134-139.
- Bös, K. (Hrsg.) (2001). *Handbuch Motorische Tests*. Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Bös, K. & Wydra, G. (1984). Ein Koordinationstest für die Praxis der Therapiekontrolle. *Krankengymnastik*, 36 (12), 777-798.
- Bös, K., Wydra, G. & Karisch, G. (1992). *Gesundheitsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport*. Erlangen: perimed.
- Bös, K. & Gröben, F. (1993). Sport und Gesundheit. *Sportpsychologie*, 7 (1), 9-16.
- Bös, K. & Woll, A. (1994). *Kommunale Gesundheitsförderung*. Schorndorf: Hofmann.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. 5. überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. & Döring, N. (2002). *Forschungsmethoden und Evaluation*. 3.Auflage Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Bouchard, C. & Depres, J.P. (1995). Physical Activity an Health : Arteriosclerotic, Metabolic, and Hypertensive Diseases. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66 (4), 268-275.
- Boule, N. G.; Haddad, E.; Kenny, G. P.; Wells, G. A. & Sigal, R. J. (2001). Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *Journal American Medicine Ass*, 286, 1218-1227.
- Boutcher, S. (1993). Emotion and aerobic exercise. In R.N. Singer, M. Murphey & L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of research on sport psychology* (pp. 799-814). New York: MacMillan.
- Brehm, W. & Pahmeier, I. (1992). *Gesundheitsförderung durch sportliche Aktivierung als gemeinsame Aufgabe von Ärzten, Krankenkassen und Sportvereinen. Entwicklung, Erprobung und Evaluation einer gemeindebezogenen Modellmaßnahme*. Bielefeld: IDIS.
- Brusis, O. A. (2002). Stadien der kardiologischen Rehabilitation. In O. A. Brusis, M. Matlik & M. Unverdorben (Hrsg.), *Handbuch der Herzgruppenbetreuung* (S. 29- 33). Balingen: Spitta Verlag GmbH & Co. KG.
- Buchwalsky, G.; Buchwalsky, K. & Held, K. (2002). Langzeitwirkungen der Nachsorge in einer ambulanten Herzgruppe. *Zeitschrift für Kardiologie*, 91, 139-146.
- Bührlen, B.; Gerdes, N.; Zwingmann, C. & Jäckel, W.H. (2000). Operationalisierung von Therapiezielen für die Überprüfung der Zielerreichung in der Rehabilitation. In J. Bengel & W. H. Jäckel (Hrsg.), *Zielorientierung in der Rehabilitation - Rehabilitationswissenschaftlicher Forschungsverbund Freiburg/ Bad Säckingen* (S. 125-131). Regensburg: Roderer.
- Bührlen, B. & Jäckel, W. H. (2002). Teilstationäre orthopädische Rehabilitation: Therapeutische Leistungen, Behandlungsergebnis und Kosten im Vergleich zur stationären Rehabilitation. *Rehabilitation*, 41, 148-159.
- Byrne, A. & Byrne, D. G. (1993). The effect of exercise on depression, anxiety, and other mood states : A review. *Journal of Psychosomatic Research*, 37, 565-574.

Literaturverzeichnis

- Carver, C. S. ; Pozo, C. ; Hariss, S. D.; Noriega, V.; Scheier, M. F.; Robinson, D. S.; Ketcham, A. S.; Moffat Jr., F. L. & Clark, K. C. (1993). How coping mediates the effect of optimism on distress: A study of women with early stage breast cancer. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65 (2), 375-390.
- Christodoulos, A. D.; Tokmakidis, S. P. & Volaklis, K. A. (2003). Neue Aspekte des Krafttrainings in der kardialen Rehabilitation. *Journal für Kardiologie*, 10 (5), S. 207-213.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, S. & Syme, S. L (1985). Issues in the study and application of social support. In S. Cohen & S. L. Syme (Eds.), *Social support and health* (pp. 3-22). New York: Academic Press.
- Conzelmann, A. (1993). *Wettkampfsport in der zweiten Lebenshälfte am Beispiel der Seniorenleichtathletik*. Köln: Sport und Buch Strauß, Ed. Sport.
- Daub, W. D.; Knapik, G. P. & Black, W. R. (1996). Strength training early after myocardial infarction. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 16 (2), 100-108.
- Depres, J.-P. (1994). Physical activity and adipose tissue. In C. Bouchard; R. J. Shephard & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health. International proceedings and consensus statement* (pp. 358-368). Champaign: Human Kinetics.
- Dörning, H.; Hagedorn, M.; Sieber, E. & Starischka, St. (1991). *Wellness im Alter durch Bewegung und Entspannung?!: trainingswissenschaftliche und sozialwissenschaftliche Aspekte*. Erlensee: SFT-Verlag.
- Eisenriegler, E.; Jokiel, R.; Heller, R.; Jette, M. & Blümchen, G. (1989). Psychologische Verlaufsdagnostik bei Herzinfarktpatienten während eines 6-wöchigen dynamischen Ausdauertrainings. *Herz/ Kreislauf*, 21, 70 ff.
- Ell, K. O., Mantell, J. E., Hamovitch, M. B. & Nishimoto, R. H. (1989). Social support, sense of control, and coping among patients with breast, lung, or colorectal cancer. *Journal of Psychosocial Oncology*, 7, 63-89.
- Erbel, R.; Möhlenkamp, S.; Lehmann, N.; Schmermund, A.; Moebus, S.; Stang, A.; Dragano, N.; Hoffmann, B.; Grönemeyer, D.; Seibel, R.; Mann, K.; Kröger, K.; Bröcker-Preuss, M.; Volbracht, L.; Siegrist, J. & Jöckel, K.-H. (2008). Kardiovaskuläre Risikofaktoren und Zeichen subklinischer Artherosklerose. *Deutsches Ärzteblatt*, 105 (1-2), 1-8.
- Erdmann, R.; Duivenvoorden, H.; Verhage, F.; Kazemir, M. & Hugenholtz, P. (1986). Predictability of beneficial effects in cardiac rehabilitation: A randomized clinical trial of psychosocial variables. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 6 (6), 206-213.
- Ernst, G. (1998). Methoden des Qualitätsmanagements. *Zeitschrift für medizinische Psychologie*, 3, 101-107.
- EUROASPIRE II Study Group (2001). Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries. *European Heart Journal*, 22, 554-572.
- Fagard, R. H. (1995). The role of exercise in blood pressure control: supportive evidence. *Journal Hypertense*, 13, 1223-1227.

Literaturverzeichnis

- Farell, P.A. & Barboriak, J. (1980). The time course of alterations in plasma lipid and lipoprotein concentrations during eight weeks of endurance training. *Artherosclerosis*, 37(2), 231-238.
- Feger, H. & Auhagen, A.E. (1987). Unterstützende soziale Netzwerke: Sozialpsychologische Perspektiven. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 16 (4), 353-367.
- Filipp, S.-H. & Aymanns, P. (1987). Die Bedeutung sozialer und personaler Ressourcen in der Auseinandersetzung mit kritischen Lebensereignissen. *Zeitschrift für Klinische Psychologie*, 18 (3), 285-289.
- Foa, U. G. & Foa, E. B. (1974). *Societal structures of the mind*. Springfield, Ill: Thomas.
- Fontana, A.F.; Kerns, R. D.; Rosenberg, R. L.; Marcus, J. L. & Colonese, K. L. (1986). Exercise training for cardiac patients: adherence, fitness, an benefits. *Journal Cardiopulmonary Rehabilitation*, 6 (1), 4-15.
- Freedy, J. R. & Hobfoll, S. E. (1994). Stress inoculation for reduction of burnout: a conservation of resources approach. *Anxiety, stress and coping*, 6, 311-325.
- Frey, D.; Damm, S.; Hornung, R. & Eller, F. (1991). Zur Bedeutsamkeit psychosozialer Faktoren bei der Entstehung und bei der Behandlung des Herzinfarktes. In J. Haisch & H.-P. Zeitler (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie - Zur Sozialpsychologie und Krankheitsbewältigung*. (S. 185 - 203). Heidelberg: Asanger.
- Froböse, I. & Geist, A. (1990). Methoden zur Verbesserung der energetisch-konditionellen Fähigkeiten. In Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.), *Bewegung, Spiel und Sport mit Behinderten und von Behinderung Bedrohten, Indikationskatalog und Methodenmanual*, Bd. 1. Bonn.
- Froböse, I. & Schüle, K. (1992). Befindlichkeits- und Einstellungsänderung beim Sport mit Rheumatikern. *Rehabilitation*, 31, 198-201.
- Froböse, I.; Nellesen, G. & Wilke, C. (Hrsg.) (2003). *Training in der Therapie, Grundlagen und Praxis*. 2. Auflage. München, Jena: Urban & Fischer Verlag.
- Fuchs, R. (1997). *Psychologie und körperliche Bewegung: Grundlagen für theoriegeleitete Interventionen*. Göttingen: Hogrefe, Verlag für Psychologie.
- Fuchs, R. (2006). Motivation und Volition im Freizeit- und Gesundheitssport. In M. Tietjens & B. Strauß (Hrsg.), *Handbuch Sportpsychologie* (S. 270-278). Schorndorf: Hofmann.
- Gardner, J. K.; McConnell, T. R.; Klinger, T. A.; Herman, C. P., Hauck, C. A. & Laubach C. A. Jr. (2003). Quality of life and self-efficacy: gender and diagnoses considerations for management during cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 23 (4), 299-306.
- Gerdes, N. & Jäckel, W. H. (1995). Der IRES-Fragebogen für Klinik und Forschung. *Die Rehabilitation*, 24, XIII – XXIV.
- Gerdes, N. & Weis, J. (2000). Zur Theorie der Rehabilitation. In J. Bengel & U. Koch (Hrsg.), *Grundlagen der Rehabilitationswissenschaften*. (S. 41- 68). Berlin: Springer
- Goldwater, B. C. & Collis, M. L. (1985). Psychologic Effects of Cardiovascular Conditioning: A Controlled Experiment. *Psychosomatic Medicine*, 47, 174-181.

Literaturverzeichnis

- Golz, N; Erkelens, M. & Sack, H.-G. (1990). Influence of Sport and Treatment on Control Parameters of Depression - A Case Study from the Berlin Projekt „Sports and Mental Health“. In G. Doll-Tepler, C. Dahms, B. Doll & H. v. Selzam (Eds.), *Adapted Physical Activity* (pp. 323-332). Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Graf, C. & Halle, M. (2007). Die Bedeutung von körperlicher Aktivität bei koronarer Herzkrankheit. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 58 (9), 322- 327.
- Grande, G. & Badura, B. (2001). Die Rehabilitation der KHK aus gesundheitssystemanalytischer Perspektive. In J. Jordan, B. Bardé & A. M. Zeiher (Hrsg.), *Statuskonferenz Psychokardiologie* (Bd. 3). Frankfurt am Main: VAS.
- Gudat, U.; Berger, M. & Lefebvre, P.J. (1994). Physical activity, and non-insulin-dependent (type II) diabetes mellitus. In C. Bouchard; R. J. Shephard & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health. International proceedings and consensus statement* (pp. 669-683). Champaign: Human Kinetics.
- Hackfort, D. & Schlattmann, A. (1995). Ein Bewegungsangebot für Typ-II-Diabetiker - Akzeptanz und Auswirkungen unter differentiellen Aspekten. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 3, 255-267.
- Haennel, R. G.; Quinney, H. A. & Kappagoda, C. T. (1991). Effects of hydraulic circuit training following coronary artery bypass surgery. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 23 (2), 158-165.
- Halle, M.; Berg, A. & Keul, J. (2000). Adipositas und Bewegungsmangel als kardiovaskuläre Risikofaktoren. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 51 (4), 123-129.
- Halle, M. & Berg, A. (2002). Körperliche Aktivität und Lipidstoffwechsel. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 53 (2), 58-59.
- Hardman, A. (1996). Exercise in the prevention of arterosclerotic, metabolic and hypertensive disease: A review. *Journal of Sport Sciences*, 14, 201-218.
- Hackfort, D. & Kriegel, R. (1997). *Sportliche Aktivität und Diabetes mellitus Typ II - eine Meta-analyse*. Reihe Arbeitsinformation Sportwissenschaft, Bd. 9. Neubiberg: Eigenverlag
- Harris, K. A. & Holly, R. G. (1987). Physiological response to circuit weight training in borderline hypertensive subjects. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 19 (3), 246-252.
- Hartung, H.; Squires, W. G. & Gotto, A. M. Jr. (1981). Effect of exercise training on plasma high-density lipoprotein cholesterol in coronary disease patients. *American Heart Journal*, 101 (2), 181-184.
- Hautzinger, M. & Kleine, W. (1995). Sportliche Aktivität und psychisches Wohlbefinden. Zur Wirkung von Sport auf depressive Symptomatik. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 4, 255-267.
- Hislop, J. H. & Montgomery, J. (1999). *Daniels und Worthingham's Muskeltests: manuelle Untersuchungstechniken*. 7. Auflage. Urban & Fischer Verlag: München.
- Hobfoll, S. E. (1988). *The ecology of stress*. New York: Hemisphere.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44, 513-524.
- Hobfoll, S.E. (1998). *The ecology of stress*. New York: Hemisphere.

Literaturverzeichnis

- Hobfoll, S. E. & Walfisch, S. (1984). Coping with a threat to life: A longitudinal study of self-concept, social support, and psychological distress. *American Journal of Community Psychology*, 12, 87-100.
- Hobfoll, S. E.; Lilly, R. S. & Jackson, A. P. (1992). Conservation of social resources and the self. In H.O.F. Veiel & U. Baumann (Eds.), *The meaning and measurement of social support* (pp. 125-141). Washington D.C.: Hemisphere.
- Hobfoll, S. E. & Lilly, R. S. (1993). Resource Conservation as a strategy for community Psychology. *Journal of Community Psychology*, 21 (1), 128-148.
- Hollmann, W. & Hettinger, T. (1990). *Sportmedizin: Grundlagen für Arbeit, Training und Präventivmedizin*. Stuttgart: Schattauer.
- Huber, G. (1996). Sporttherapie. In H. Rieder; G. Huber & J. Werle (Hrsg.), *Sport mit Sondergruppen - Ein Handbuch*. (S. 69-85). Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.
- Huber, G. (2004). Sporttherapeutisches Assessment. In K. Schüle & G. Huber (Hrsg.), *Grundlagen der Sporttherapie - Prävention, ambulante und stationäre Rehabilitation*. 2. Aufl. (S. 121-130). München: Elsevier GmbH.
- Huber, G. & Baldus, A. (2000). Flexible Rehabilitation und Qualitätsmanagement in der Bewegungstherapie. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 16, S. 225-227.
- Huber, G. & Baldus, A. (2001). Leitlinien als Instrumente eines Qualitätsmanagements der Sporttherapie. *Gesundheitssport und Sporttherapie*, 17, S. 233- 235.
- Huber, G. & Pfeifer, K. (2004). Zur Evidenzbasierung in der Sporttherapie. In K. Schüle & G. Huber (Hrsg.), *Grundlagen der Sporttherapie - Prävention, ambulante und stationäre Rehabilitation*. 2. Aufl.. (S. 158 - 168). München: Elsevier GmbH.
- Jaeschke, R. (2005). Evidenz und übergeordnete Wirkung von körperlichem Training bei Kindern mit Adipositas. In B. Bjarnson-Wehrens & S. Dordel (Hrsg.), *Brennpunkte der Sportwissenschaft, Heft 29* (S. 89-109). Sankt Augustin: Academia.
- Janke, W. & Debus, G. (1978). *Eigenschaftswörterliste (EWL)*. Göttingen: Hogrefe.
- Jenner, C. (2003). Kombinierte Strategiemodule der Raucherentwöhnung. *Wiener Zeitschrift für Suchtforschung*, 26 (2), 33-39.
- Jerusalem, M. & Schwarzer, R. (1986). Selbstwirksamkeit. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Skalen zur Befindlichkeit und Persönlichkeit* (S. 15-28). Berlin: Institut für Psychologie, Freie Universität Berlin.
- Jeschke, D. (1992). Allgemeine Wirkungen sportlicher Betätigung. In H. Baumann (Hrsg.), *Altern und körperliches Training* (S. 115-135). Bern: Verlag Hans Huber.
- Jeschke, D.; Brühl, G.; Heitkamp, H.-Ch. & Schmiechen, U. (1983). Dynamische und kardiale Belastbarkeit von Koronarkranken nach Übungs- und Trainingstherapie in einer ambulanten Koronargruppe - Spiroergometrische Analysen mittels Fahrrad - und Laufbandbelastung. In H. Hecj; W. Hollmann; H. Liesen & R. Rost (Hrsg.), *Sport: Leistung und Gesundheit*. (S. 391-396). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.

Literaturverzeichnis

- Jurk, S. (2004). *Zur Bewertung der leistungsphysiologischen Adaptation bei Patienten mit Koronarer Herzerkrankung im Rahmen der RASCAD-Studie*. Diplomarbeit, Universität Leipzig, Sportwissenschaftliche Fakultät, Institut für Rehabilitationssport, Sporttherapie und Behindertensport.
- Kamiske, G. F. & Brauer, J.-P. (1993). *Qualitätsmanagement von A - Z. München*. Wien: Carl Hanser Verlag.
- Kasch, F. W. & Boyer, J. L. (1968). *Adult Fitness. Principles and practice*. San Diego State College.
- Kaufmann, S.; Kaufmann, B.; Reynolds, D.; Trayner, I. & Thompson, G.R. (1980). Effect of jogging on serum low density lipoprotein cholesterol. *Artery*, 7 (2), 99-108.
- Kelemen, M. H.; Stewart, K. J.; Gillilan, R. E.; Ewart, C. K.; Valenti, S. A.; Manley, J. D. & Kelemen, M. D. (1986). Circuit weight training in cardiac patients. *Journal of American College of Cardiology*, 7, 38-42.
- Kelly, G. (1993). Dynamic resistance exercise and resting blood pressure in adults: A meta-analysis. *Journal of Applied Physiology*, 82 (5), 1559-1565.
- Ketelhut, R.G. (2004). Körperliche Aktivität zur Behandlung des arteriellen Hochdrucks. *Deutsches Ärzteblatt*, 101 (50), 3426-3433.
- Kindermann, W. (1986). Puls bei körperlicher Belastung unter Medikamenteneinfluss. *Herz, Sport und Gesundheit*, 4, 36 ff.
- Kirchner, G. (1998). Entwicklung ausgewählter koordinativer Fähigkeiten. In G. Kirchner; A. Rohm & G. Wittmann (Hrsg.), *Seniorensport - Theorie und Praxis* (S. 285-306). Aachen: Meyer & Meyer.
- Knobloch, J. (1985). Befunde einer psychologischen Verlaufsstudie an sportaktiven und - inaktiven Herzinfarktpatienten. In W. Langosch (Hrsg.), *Psychische Bewältigung der chronischen Herzerkrankung* (S. 363-373). Berlin: Springer.
- Kobasa, S. C. & Pecutti, M. C. (1983). Pality and social resources in stress resistance. *Journal of Personality and social Psychology*, 45, 839-850.
- Kolenda, K.-D. (2006). Medizin und Wissenschaft - Raucherentwöhnung in der ärztlichen Praxis. *Schleswig-Holsteinisches Ärzteblatt*, 9, 53ff. Zugriff am 24.01.09 unter http://www.aeksh.de/shae_alt/.
- Kugler, J.; Seelbach, H. & Krüskemper, G. M. (1994). Effects of rehabilitation exercise programs on anxiety and depression in coronary patients: a meta analysis. *British Journal of Clinical Psychology*, 33, 401 – 410.
- Lagerstrøm, D. (1994). *Grundlagen der Sporttherapie bei koronarer Herzkrankheit*. Köln: Echo Verl.-GmbH.
- Lagerstrøm, D. (1996). Sport mit Herzpatienten. In H. Rieder; G. Huber & J. Werle (Hrsg.), *Sport mit Sondergruppen* (S. 265 – 283). Schorndorf: Verlag Hofmann.
- Ladwig, K. H.; Kieser, M.; König, J.; Breithardt, G. & Borggreffe, M. (1991). Affective disorders and survival after acute myocardial infarction. Results from the post-infarction late potential study. *European Heart Journal*, 12, 959-964.

Literaturverzeichnis

- Lames, M. & Kolb, M. (1995). Die Evaluation des Projektes „Gesund & Bewegt“. In T. Uhlig (Hrsg.), *Gesundheitssport im Verein*, Bd.2 (S. 454-469). Schorndorf: Hofmann.
- Landers, D. M. & Petruzello, S. J. (1994). Physical activity, fitness, and anxiety. In C. Bouchard, R. J. Shepard & T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health. International proceedings and consensus statement* (pp. 868 - 882). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Laux, L.; Glanzmann, P.; Schaffner, P. & Spielberger, C. D. (1981). *STAI. Das State-Trait-Angst-Inventar: Theoretische Grundlagen und Handanweisung*. Weinheim: Beltz.
- Lazarus, R.S. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Leppin, A. & Schwarzer, R. (1997). Sozialer Rückhalt, Krankheit und Gesundheitsverhalten. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (S. 349-373). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Lipson, L. C.; Bonow, R. O.; Schaefer, E. J.; Brewer, H. B. & Lindgreen, F. T. (1980). Effect of exercise conditioning on plasma high density lipoproteins and other proteins, *Artherosclerosis*, 37 (4), 529- 538.
- Löllgen, H. ; Dirschedl, P.; Dickhut, H. H. (1998). Vorbeugung durch körperliche Bewegung. *Deutsches Ärzteblatt*, 95, 1120-1127.
- Lokey, E. A. & Tran, Z. V. (1989). Effects of exercise training on serum lipid and lipoprotein concentrations in women: A meta-analysis. *International Journal of Sports Medicine*, 10, 424-429.
- Lox, C. L.; McAuley, E. & Tucker, R. S. (1995). Exercise as intervention for enhancing subjective well-being in an HIV-1 population. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 345-362.
- McAuley, E. (1994). Physical Activity and Psychosocial Outcomes. In C. Bouchard et al. (Eds), *Physical Activity, Fitness and Health* (pp. 551-568). Champaign Il.: Human Kinetics.
- McDonald, D. G. & Hodgson, J. A. (1991). *Psychological effects of aerobic fitness training. Research an theory*. New York: Springer.
- Meinel, K. & Schnabel, G. (2007). *Sportmotorik: Abriss einer Theorie der sportlichen Motorik unter pädagogischem Aspekt*. 11. überarb. und erw. Aufl. Aachen: Meyer und Meyer.
- Meusel, H. (1988). *Sport ab 40: aktiv für Fitness und Gesundheit*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Verlag.
- Meyer, K. & Foster, C. (2004). Muskelaufbau im Zentrum des kardiovaskulären Trainings. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 55 (3), 70-74.
- Morgan, W. P. & Goldston, S. E. (Eds.) (1987). *Exercise and Mental Health*. Washington, D.C.: Hemisphere Publishing Corporation.
- Nagel, V. (1997). *Fit und geschickt durch Seniorensport*. Hamburg: Czwalina.
- Neumaier, A. & Mechling, H. (1994). Taugt das Konzept der „koordinativen Fähigkeiten“ als Grundlage für sportartspezifisches Koordinationstraining? In P. Blaser; K. Witte & C. Stucke (Hrsg.), *Steuer- und Regelungsvorgänge der menschlichen Motorik*. 2. Symposium der dvs-Selektion Sportmotorik vom 27.- 29.1.1994 in Magdeburg (S. 207-212). St. Augustin: Academia - Verlag.

- Nüssel, E.; Matzdorf, F.; König, K.; Scheuermann, W. (1986). Ergebnisse und Ziele der multizentrischen Koronargruppen-Studie unter Einbeziehung des Flächenversuchs Hessen. In C. Halhuber und K. Traenckner (Hrsg.), *Die koronare Herzkrankheit - eine Herausforderung an Gesellschaft und Politik*. Erlangen: Perimed.
- Opper, E. (1998). *Sport- ein Instrument zur Gesundheitsförderung für alle*. Aachen: Meyer und Meyer.
- Ornish, D. et al. (1998). Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The lifestyle-heart trial. *Psychologie und Sport*, 5 (3), 106-120.
- Oschütz, H. & Belinova, K. (2003). Training im Alter. In H. Denk; D. Pache & H.-J. Schaller (Hrsg.), *Handbuch Alterssport. Grundlagen-Analyse-Perspektiven*. (S. 147-196). Schorndorf: Verlag Karl Hofmann.
- Paulweber, B. (2004). Schutzfaktor HDL-Cholesterin und kardiovaskuläres Risiko. *Journal für Kardiologie*, 11 (7-8), 333-334.
- Prochaska, J. & Di Clemente, C. (1992). Stages of change in the modification of problem behaviors. In M. Hersen, R. Eisler & P. Miller (Eds.), *Progress in behavior modification* (pp. 184-218). Newbury Park, CA.: Sage.
- Prosser, G.; Carson, P.; Phillips, R.; Gelson, A.; Buch, N.; Tucker, H.; Neophyton, M.; Lloyd, M. & Simpson, T. (1981). Morale in coronary patients following an exercise program. *Journal of Psychosomatic Research*, 25, 587-593.
- Protz, W.; Gerdes, N; Maier-Riehle, B. & Jäckel, W. H. (1998). Therapieziele in der medizinischen Rehabilitation. *Die Rehabilitation*, 37(1), 24-29.
- Roman, O.; Camuzzi, A. I.; Villalon, E. & Klenner, C. (1981). Physical training program in arterial hypertension: a long-term prospective follow-up. *Cardiology*, 67, 230-243.
- Roskamm, H. (1989). *Herzkrankheiten – Pathophysiologie, Diagnostik, Therapie*. 4. neubearb. Aufl. Berlin: Springer.
- Rost, R. & Hollmann, W. (1982). *Belastungsuntersuchungen in der Praxis: Grundlagen, Technik und Interpretation ergometrischer Untersuchungsverfahren*. Stuttgart: Thieme.
- Roth, K. & Winter, R. (1994). Entwicklung koordinativer Fähigkeiten. In J. Baur; K. Bös & R. Singer. *Motorische Entwicklung*. (S. 191-216). Schorndorf: Hofmann.
- Ruckstuhl, B.; Kolip, P. & Gutzwiller, F. (2001). Qualitätsparameter in der Prävention. In Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (Hrsg.), *Qualitätsmanagement in Gesundheitsförderung und Prävention - Grundsätze, Methoden und Anforderungen* (S. 38- 50) Köln: BZgA (Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, Bd. 15).
- Rugulies, R. & Siegrist, J. (1999). Kardiologische Rehabilitation durch umfassende Lebensstiländerung und psychosoziale Betreuung - Evaluation eines verhaltensmedizinischen Modellversuchs. In Badura, B & Siegrist, J. (Hrsg.), *Evaluation im Gesundheitswesen - Ansätze und Ergebnisse*. (S. 227-238). Weinheim, München: Juventa Verlag.
- Sander, K.; Schulze Horn, C.; Briesenick, C. & Sander, D. (2006). Signifikante Reduktion vaskulärer Risikofaktoren im Rahmen des populationsbasierten Interventionsprojektes INVADE - Eine 2-Jahres-Verlaufsuntersuchung. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 131, 1853-1859.
- Saner, H. (1993). *Kardiale Rehabilitation*. Stuttgart : Thieme.

Literaturverzeichnis

- Sarason, I. G.; Sarason, B. R & Shearin, E. N. (1986). Social support as an individual difference variable: Its stability, origins, and relational aspects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 845-855.
- Schaller, H. J. & Wernz, P. (2000). *Bewegungskoordination - Erhaltung und Förderung in der Lebensmitte*. Aachen: Meyer & Meyer Verlag.
- Schega, L.; Schlothauer, U. & Stoll, O. (2002). Gibt es nachweisbare Effekte im Rehabilitations-sport? - Ausgewählte Ergebnisse der Leipziger Ambulanten Herzsportstudie (LAHST). *Psychologie und Sport*, 9 (1), 35-41.
- Scheid, V. & Prohl, R. (2007). *Trainingslehre*. 10. Aufl. Wiebelsheim: Limpert Verlag GmbH.
- Scheier, M. F.; Matthews, K. A.; Owens, J.; Magovern, G. J. S.; Lefebvre, R. C.; Abbott, R. A. & Carver, C. S. (1989). Dispositional optimism and recovery from coronary artery bypass surgery: The beneficial effects on physical psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 1024-1040.
- Scheier, M. F. & Carver, C. S. (1992). Effects of Optimism on Psychological and Physical Well-Being: Theoretical Overview and Empirical Update. *Cognitive Therapy and Research*, 16 (2), 201-228.
- Schielke, E. & Vilkner, H.-J. (1994). Koordinative Fähigkeiten im Seniorenalter - Gedanken zu einem Forschungsvorhaben. In P. Hirtz & F. Nüske (Hrsg.), *Motorische Entwicklung in der Diskussion*. (S.169-176). Sankt Augustin: Academia.
- Schmook, R.; Damm, S. & Frey, D. (1997). Psychosoziale Faktoren in der Genese und Rehabilitation des Herzinfarktes. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie - Ein Lehrbuch*. (S. 455 – 478). Göttingen: Hogrefe Verlag für Psychologie.
- Schott, T. & Waltz, M. (1985). Soziale Unterstützung und Genesungsverlauf nach Herzinfarkt. In W. Langosch (Hrsg.), *Psychische Bewältigung der chronischen Herzerkrankung* (S. 193-203). Berlin: Springer.
- Schrader, G.; Cheek, F.; Hordacre, A.-L. & Guiver, N. (2004). Predictors of depression three month after cardiac hospitalization. *Psychosomatic Medicine*, 66, 514-520.
- Schröder, K. (1997). Persönlichkeit, Ressourcen und Bewältigung. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (S. 320-347). Göttingen: Hogrefe-Verlag.
- Schröder, K. E.E. & Schwarzer, R. (1997). Bewältigungsressourcen. In C. Tesch-Römer, C. Salewski & G. Schwarz (Hrsg.), *Psychologie der Bewältigung* (S. 174–195) Weinheim: Psychologie Verlags-Union.
- Schuler, G. & Hambrecht, R. (1998). Sekundärprävention der koronaren Herzerkrankung – Die Rolle der Rehabilitation. *Deutsches Ärzteblatt*, 95 (20), 1233-1240.
- Schwarzer, R (1992). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens*. Göttingen: Hogrefe.
- Schwarzer, R. (2000). *Streß, Angst und Handlungsregulation*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schwarzer, R. & Leppin, A. (1989). *Sozialer Rückhalt und Gesundheit*. Göttingen: Hogrefe.
- Seelig, H. & Fuchs, R. (2006). Messung der sport- und bewegungsbezogenen Selbstkongruanz. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 4, 121-139.

Literaturverzeichnis

- Seiffert, A.; Seiffert, K. R.; Völker, K. & Halhuber, C. (1990). Kraftausdauertraining in der kardialen Rehabilitation. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 41 (3). S. 84 - 92.
- Simma, L. & Benzer, W. (1985). Rehabilitation nach Herzinfarkt. Autogenes Training in der Koronarsportgruppe. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 21, 527ff.
- Skykes, K. & Roberts, A. (2004). The Chester Stepp test - a simple yet effective tool for the prediction of aerobic capacity. *Physiotherapie*, 90, 183-188.
- Sparling, P. B.; Cantwell, J. D.; Dolan, C. M. & Niederman, R. K. (1990). Strength training in a cardiac rehabilitation program: a six-month follow up. *Arch Phys Med Rehabil*, 71, 148-152.
- Spielberger, C.D. (1966). Theory and research on anxiety. In C.D. Spielberger (Hrsg.), *Anxiety and behavior*. New York: Academic Press.
- Spielberger, C. D.; Gorsuch, R. L. & Lushene, R. E. (1970). *Manual für the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo, Alto, Calif.: Consulting Psychologist Press.
- Spring, H.; Dvořák, J.; Dvořák, V.; Schneider, W.; Tritschler, T. & Villiger, B. (1997). *Theorie und Praxis der Trainingstherapie: Beweglichkeit - Kraft - Ausdauer - Kondition*. Stuttgart, New York: Thieme.
- Starke, D. (1999). *Kognitive, emotionale und soziale Aspekte menschlicher Problembewältigung: Ein Beitrag zur aktuellen Stressforschung*. Münster: LIT.
- Stern, B. L. & Cleary, P. (1982). The national exercise and heart disease project: long term psychosocial outcome. *Archives of International Medicine*, 142 (6), 1093-1097.
- Stewart, K. J.; Mason, M. & Kelemen, M. H. (1988). Three-year participation in circuit weight training improves muscular strength and self-efficacy in cardiac patients. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 8 (8), 292-296.
- Stewart, K. J.; McFarland, L. D.; Weinhöfer, J. J.; Cottrell, E.; Brown, C. S. & Shapiro, E. P. (1998). Safety and efficacy of weight training soon after acute myocardial infarction. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 18 (1), 37-44.
- Stoll, O. (2001). *Wirkt körperliche Aktivität ressourcenprotektiv?*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Stoll, O. (2004). Der Fragebogen GCOR-E-R - Zur Entwicklung eines diagnostischen Instruments auf der Basis der Theorie der Ressourcenerhaltung. In P. Buchwald; C. Schwarzer & S.E. Hobfoll (Hrsg.), *Stress gemeinsam bewältigen* (S. 45-59). Göttingen: Hogrefe.
- Stoll, O.; Schega, L. & Alfermann, D. (2004). Ressourcenmanagement-Intervention für PatientInnen in der Sporttherapie. In P. Buchwald, C. Schwarzer & S. E. Hobfoll (Hrsg.), *Stress gemeinsam bewältigen - Ressourcenmanagement und multiaxiales Coping*. (S. 139-150). Göttingen: Hogrefe.
- Stoll, O.; Mengel, K., Boese, S. & Schliermann, R. (2007). Effekte eines Funktionstrainings auf die psychische Gesundheit bei an Rheuma erkrankten Patienten. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 3, 99-104.
- Strik, J.; Lousberg, R.; Cheriex, E. L. & Honig, A. (2004). One year cumulative incidence of depression following myocardial infarction and impact on cardiac outcome. *Journal of psychosomatic Research*, 56 (1), 59-66.

Literaturverzeichnis

- Sudeck, G.; Höner, O. & Edel, K. (2007). Integration theoriegeleiteter edukativer Maßnahmen in die kardiologische Sport- und Bewegungstherapie. *Bewegungstherapie und Gesundheitssport*, 23, 94-98.
- Taylor, C. B.; Houston-Miller, N.; Ahn, D. K.; Hashell, W. & De Busk, R. F. (1986). The effects of exercise training programs on psychosocial improvement in uncomplicated postmyocardial infarction patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 30, 581-587.
- Troschke, J. V. (1993). Qualitätssicherung in der Prävention und Gesundheitsförderung. *Prävention*, 1, 3-8.
- Van Dixhoorn, J. (1985). Zur Effektivität eines Entspannungstrainings in der Frührehabilitation von Myokardinfarktpatienten. In W. Langosch (Hrsg.), *Psychische Bewältigung der chronischen Herzerkrankung* (S. 308-326). Berlin: Springer Verlag.
- Van Hoof, R.; Hespel, P.; Fagard, R.; Lijnen, P.; Staessen, J. & Amery, A. (1989). Effect of endurance training in blood pressure at rest, during exercise and during 24 hours in sedentary men. *American Journal Cardiology*, 63, 945-949.
- Volaklis, K. A.; Christodoulos, A. D.; Kougioumtzidou, O. C.; Spassis, A. T.; Tokmakidis, S. P. & Volakli, E. A. (2004). Anpassung nach körperlichem Training und Detraining bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit. *Journal für Kardiologie*, 11 (9), 363-368.
- Vranic, M. & Wassermann, D. (1990). Exercise, fitness and diabetes. In C. Bouchard et. al. (Eds.), *Exercise, fitness, and health. A consensus of current knowledge* (pp. 467-490). Champaign: Human Kinetics.
- Wehrlin, J. & Held, T. (2001). Fitness durch Ausdauertraining - Bedeutung der individuellen Planung. *Therapeutische Umschau*, 58 (4), 206-212.
- Weidemann, H. & Meyer, K. (1991). *Lehrbuch der Bewegungstherapie mit Herzkranken: Pathophysiologie, Trainingslehre, Praxis*. Darmstadt: Steinkopff.
- Weidemann, H.; Halhuber, M. J.; Gehring, J.; Keck, M.; Matthes, P.; Hofmann, H.; Brusis, O. A. & Held, K. (1991). Die Komponenten einer umfassenden kardiologischen Rehabilitation in der Phase II nach WHO. *Herz/Kreislauf*, 23, 337-341.
- Wenger, H. A. & Bell, G. J. (1986). The interactions of intensity, frequency and duration of exercise training in altering cardiorespiratory fitness. *Sports Medicine*, 3, 346 -356.
- Wilson, V. E.; Berger, B. G. & Bird, E. I. (1981). Effects of Running and of an Exercise Class on Anxiety. *Perceptual and Motor Skills*, 53, 21-31.
- Wirth, A. (1999). Kardiologische Rehabilitation: Quo vadis?. In J.-P. Janssen; K.-D. Kolenda & H. Rieckert (Hrsg.), *Rehabilitation bei Herz-Kreislaufkrankungen - quo vadis?* (S. 9 - 20). Vervielfältigungsstelle der Christian-Albrecht-Universität: Kiel.
- Wydra, G. (1998). Beweglichkeit, muskuläre Lockerheit und Entspanntheit. In K. Bös & W. Brehm (Hrsg.), *Gesundheitssport - ein Handbuch*. (S. 167 – 175). Schorndorf: Hofmann
- Zerssen, D.v. (1976). *Die Beschwerdeliste. Manual*. Weinheim: Beltz Testgesellschaft.
- Zimmermann, U. (1993). Erwartung der Leistungserbringer an die Qualitätssicherung. *Prävention*, 1, 15-17.

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Normwerte des Bewegungskoordinationstests nach Bös, Wydra und Karisch (1992)	88
Tab. 2	Geschlechts- und altersspezifische Bewertung der Testresultate (Herzfrequenz) beim Step-Test (Spring et al., 1997, S. 130)	90
Tab. 3	Subskalen des GCOR-E-R mit Beispielitems	97
Ergebnisse hinsichtlich soziodemographischer Daten - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe		
Tab. 4	Deskriptive Statistik für das Alter getrennt für die Gesamtstichprobe, die Versuchs- und die Kontrollgruppe	99
Tab. 5	Ergebnisse des t-Tests bezüglich des Alters	100
Tab. 6	Deskriptive Statistik für das Geschlecht getrennt für die Gesamtstichprobe, die Versuchs- und die Kontrollgruppe	100
Tab. 7	Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich des Geschlechts	101
Tab. 8	Deskriptive Statistik für Familienstand, Schulabschluss und derzeitige Tätigkeit getrennt für die Gesamtstichprobe, die Versuchs- und die Kontrollgruppe	101
Ergebnisse hinsichtlich soziodemographischer Daten - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe		
Tab. 9	Deskriptive Statistik für das Alter getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe	102
Tab.10	Deskriptive Statistik bezüglich des Geschlechts getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe	102
Tab. 11	Deskriptive Statistik für Familienstand, Schulabschluss und derzeitige Tätigkeit getrennt für die Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe	103
Ergebnisse der Hypothesenprüfung - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe		
Tab. 12	Deskriptive Statistik für die Bewegungskoordination zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe	107
Tab. 13	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Bewegungskoordination	108

Tabellenverzeichnis

Tab. 14	Deskriptive Statistik für den Summenwert sowie die Einzelitems des MFT zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe	109
Tab. 15	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für den Summenwert und die Einzelitems des MFT	110
Tab. 16	Deskriptive Statistik für die Wiederholungszahlen in der Versuchsgruppe zum 1. und 2. MZP	112
Tab. 17	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Wiederholungszahlen beim MFT in der Versuchsgruppe	113
Tab. 18	Deskriptive Statistik für die Herzfrequenz getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten	114
Tab. 19	Ergebnisse der Kovarianzanalyse für die Herzfrequenz mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate	114
Tab. 20	Ergebnisse der VA mit Messwiederholung für die Herzfrequenz	114
Tab. 21	Deskriptive Statistik für die Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten	116
Tab. 22	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag	116
Tab. 23	Häufigkeiten von Risikofaktoren getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten	119
Tab. 24	Ergebnisse des McNemar-Tests für die kardiovaskulären Risikofaktoren getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe	119
Tab. 25	Deskriptive Statistik für die Differenzen der Risikofaktoren in Versuchs- und Kontrollgruppe	120
Tab. 26	Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests für die Differenzen der Risikofaktoren	120
Tab. 27	Deskriptive Statistik für alle psychosozialen Variablen zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe	122
Tab. 28	Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit dem MZP 1 als Kovariate für die erwartete soziale Unterstützung (S.U.), Ängstlichkeit (Angst) u. psychosomatische Beschwerden (P.B.)	123
Tab. 29	Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für das Konstrukt Ressourcen	123
Tab. 30	Ergebnisse der Univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Ressourcen und weiteren psychosozialen Variablen	124

Tab. 31	Häufigkeiten von Risikoverhalten getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten	126
Tab. 32	Ergebnisse des McNemar-Tests hinsichtlich des Risikoverhaltens getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe	127
Tab. 33	Deskriptive Statistik für die Differenzen bezogen auf das Risikoverhalten in Versuchs- und Kontrollgruppe	127
Tab. 34	Ergebnisse des Mann-Whitney-U-Tests für die Differenzen des Risikoverhaltens	127
Ergebnisse der Hypothesenprüfung – Vergleich Einsteiger, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe		
Tab. 35	Deskriptive Statistik für die Bewegungskoordination zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe	128
Tab. 36	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Bewegungskoordination	129
Tab. 37	Deskriptive Statistik für den Summenwert und die Einzelitems des MFT zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe	130
Tab. 38	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für den Summenwert und die Einzelitems des MFT	131
Tab. 39	Deskriptive Statistik für die Wiederholungszahlen beim MFT zu beiden Messzeitpunkten getrennt für Einsteiger und Fortgeschrittene	133
Tab. 40	Ergebnisse der Kovarianzanalyse für die Wiederholungszahlen bei der Rumpfextension mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate	133
Tab. 41	Ergebnisse der Varianzanalyse mit Messwiederholung des MFT bezogen auf die Wiederholungszahlen	134
Tab. 42	Deskriptive Statistik für die Herzfrequenzen getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten	135
Tab. 43	Ergebnisse der Kovarianzanalyse mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate und der Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Herzfrequenz	135
Tab. 44	Deskriptive Statistik für alle Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten	136
Tab. 45	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Dimension Behinderungen im Alltag	137

Tab. 46	Deskriptive Statistik für alle psychosozialen Variablen getrennt für Einsteiger, Fortgeschrittene und Kontrollgruppe zu beiden Messzeitpunkten	140
Tab. 47	Ergebnisse der Kovarianzanalyse für die psychosomatischen Beschwerden mit Messzeitpunkt 1 als Kovariate	141
Tab. 48	Ergebnisse der multivariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für das Konstrukt Ressourcen	141
Tab. 49	Ergebnisse der univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung für die Ressourcen und die weiteren psychosozialen Variablen	141

Zusammenfassung der Ergebnisse

Tab. 50	Zusammenfassung der Ergebnisse der statistischen Analysen bezüglich des Versuchs-Kontrollgruppenvergleichs	144
Tab. 51	Ergebnisse der statistischen Analysen bezüglich des Vergleichs von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe	156

Tabellen Anhang

Tab. 52	Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich soziodemographischer Daten (Vergleich von VG und KG)	217
Tab. 53	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezüglich des Alters (Vergleich Einsteiger, Fortgeschrittene und KG)	217
Tab. 54	Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich soziodemographischer Daten (Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe)	217
Tab. 55	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Bewegungskoordination von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	219
Tab. 56	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf den MFT von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	219
Tab. 57	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Herzfrequenzen von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	220
Tab. 58	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	220
Tab. 59	Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich der Risikofaktoren - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe	221

Tabellenverzeichnis

Tab. 60	Kreuztabelle für Verteilungsveränderungen bezüglich der Risikofaktoren für Versuchs- und Kontrollgruppe	221
Tab. 61	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die psychosozialen Variablen von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	223
Tab. 62	Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich des Risikoverhaltens - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe	223
Tab. 63	Kreuztabelle für Verteilungsveränderungen bezüglich des Risikoverhaltens für Versuchs- und Kontrollgruppe	224
Tab. 64	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Bewegungskoordination von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	226
Tab. 65	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf den Summenwert und die Einzelaufgaben des MFT von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	226
Tab. 66	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA für die individuellen Wiederholungszahlen bezogen für die Einzelaufgaben MFT von Einsteigern und Fortgeschrittenen zum ersten Messzeitpunkt	227
Tab. 67	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA für Herzfrequenzen von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	227
Tab. 68	Ergebnisse des Post-Hoc-Tests für die Herzfrequenzen - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	227
Tab. 69	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf Behinderungen im Alltag von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	228
Tab. 70	Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA für alle psychosozialen Variablen von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	229
Tab. 71	Ergebnisse des Post-Hoc-Tests für psychosomatische Beschwerden - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt	229
Tab. 72	Ergebnisse des Post-Hoc-Tests für soziale Unterstützung - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt	230

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Untersuchungsdesign der Studie	80
<p>Ergebnisse hinsichtlich soziodemographischer Daten - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe</p>		
Abb. 2	Darstellung der Mittelwerte bezüglich des Alters in der Versuchs- und der Kontrollgruppe	99
Abb. 3	Prozentuale Verteilung bezüglich des Geschlechts in der Versuchsgruppe	100
Abb. 4	Prozentuale Verteilung bezüglich des Geschlechts in der Kontrollgruppe	100
<p>Ergebnisse hinsichtlich soziodemographischer Daten - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe</p>		
Abb. 5	Darstellung der Mittelwerte für das Alter	102
<p>Ergebnisse der Hypothesenprüfung - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe</p>		
Abb. 6	Mittelwertverlauf für den Summenwert des MFT (Haupteffekt Zeit $p = .07$)	111
Abb. 7	Mittelwertverlauf für die Testaufgabe Rumpfflexion (Interaktionseffekt Zeit * Gruppe $p = .04$)	111
Abb. 8	Mittelwertverlauf für die Herzfrequenz (Haupteffekt Zeit $p = .00$)	115
Abb. 9	Mittelwertverlauf der Skala „Selbsteinschätzung der Behinderung“ (Haupteffekt Zeit $p = .00$)	117
Abb. 10	Prozentuale Verteilung des Risikofaktors „erhöhter Cholesterinspiegel“ für beide Messzeitpunkte (MZP) getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe (VG/ KG)	120
Abb. 11	Mittelwertverlauf für die erwartete soziale Unterstützung (Haupteffekt Zeit $p = .00$)	124
Abb. 12	Mittelwertverlauf für die Testaufgabe „Rumpfextension“ (Haupteffekt Zeit $p = .054$)	131
Abb. 13	Mittelwertverlauf für die Herzfrequenz (Haupteffekt Zeit $p = .00$)	135
Abb. 14	Mittelwertverlauf für die „Selbsteinschätzung der Behinderung“ (Haupteffekt Zeit $p = .00$)	137

Abbildungsverzeichnis

Abb. 15 Mittelwertverlauf für die erwartete soziale Unterstützung 142
(Haupteffekt Zeit $p = .000$; Interaktionseffekt Zeit*Gruppe
 $p = .042$)

Abbildungen Anhang

Abb. 16 Prozentuale Verteilung hinsichtlich des Risikofaktors 221
„Diabetes“ für beide Messzeitpunkte (MZP) getrennt für
Versuchs- und Kontrollgruppe (VG/KG)

Abb. 17 Prozentuale Verteilung hinsichtlich des Risikofaktors „hoher 222
Blutdruck“ für beide Messzeitpunkte (MZP) getrennt für
Versuchs- und Kontrollgruppe (VG/KG)

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
AHB	Anschlussheilbehandlung
ANOVA	einfaktorielle Varianzanalyse
BKT	Bewegungskoordinationstest
Ed.	Editor
Eds.	Editors
et al.	et altera (und andere)
e.V.	eingetragener Verein
ff.	fort folgend
Fort	Fortgeschrittene
Hf	Herzfrequenz
Hrsg.	Herausgeber
KG	Kontrollgruppe
KHK	koronare Herzerkrankung
li	links
Max	maximaler Wert
Mean	Mittelwert
MFT	Muskelfunktionstest
MIN	minimaler Wert
MZP	Messzeitpunkt
N	Anzahl der Probanden
o.g.	oben genannt
p.	page
post	zweite Untersuchung
pp.	pages
prä	erste Untersuchung
re	rechts
Reha	Rehabilitation
SD	Standardabweichung
Tab.	Tabelle
TN	Teilnehmer (in)
VA	Varianzanalyse
VG	Versuchsgruppe
vgl.	vergleiche
zit.	zitiert nach

Anhang

A Messinstrumente

- A1 Bewegungskoordinationstest (BKT-Kur) - Testbeschreibung
- A2 Erfassung von Risikofaktoren und -verhalten sowie Behinderungen im Alltag (IRES-Patientenfragebogen)
- A3 Fragebogen zur sozialen Unterstützung (SSP)
- A4 Fragebogen zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE)
- A5 State- Anxiety- Inventory-German (STAI-G-X2)
- A6 Beschwerdeliste (B-L')
- A7 German Conservation of Resources- Evaluation-Rehabilitaion (GCOR-E-R)

B Ergebnisse statistischer Analysen

- B1 Ergebnisse bezogen auf soziodemographische Daten
- B2 Ergebnisse bezogen auf den Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe
- B3 Ergebnisse bezogen auf den Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe

A1

**Bewegungskoordinationstest (BKT-Kur)
Testbeschreibung**

(Bös & Wydra, 1984)

(1) Hampelmann

Ausgangsstellung

Schlussstellung

Aufgabenbeschreibung

Der Proband springt aus der Schlussstellung in die Grätsche und klatscht dabei mit den Händen über dem Kopf. Danach erfolgt das Zurückspringen in die Ausgangsstellung mit gleichzeitigem Anschlagen der Hände an die Oberschenkel. Diese Bewegung muss 5mal auf einer markierten Linie ausgeführt werden, ohne die Linie mit den Füßen zu verlassen.

(2) Hopslerlauf

Ausgangsstellung

Schlussstellung

Aufgabenbeschreibung

Der Proband wiederholt 5mal hintereinander einen Hopslerlauf (Sprünge im Wechsel rechts und links mit Vorhocken eines Beines) und beschreibt dabei im Rhythmus des Schwungbeineinsatzes einen Armkreis rückwärts.

(3) An der Wand entlang

Ausgangsstellung

Der Proband steht mit geschlossenen Füßen ca. 50cm von einer Wand entfernt. Die Hände sind auf Augenhöhe gegen die Wand gestützt, wobei die Finger nach oben zeigen.

Aufgabenbeschreibung

Der Proband geht im Kreuzgang, beginnend mit dem rechten Fuß und gleichzeitig mit der linken Hand nach rechts an der Wand entlang. Dabei überkreuzen die Hände und die Füße sind parallel aufgesetzt. Anschließend folgt die Bewegung mit der rechten Hand und dem linken Fuß. Dabei sind dann die Hände parallel und die Füße überkreuzt.

Entscheidend für die Bewertung der Aufgabe als „gelöst“ ist, dass die Bewegung 5mal richtig und zügig hintereinander ausgeführt wird.

(4) Werfen und Fangen

Ausgangsstellung

Schlussstellung an der Abwurfmarkierung (4 m Abstand zur Wand)

Aufgabenbeschreibung

Ein Gymnastikball soll in einen Zielkreis, welcher sich an der Wand befindet, getroffen und der zurückspringende Ball wieder gefangen werden. Der Zielkreis hat einen Durchmesser von 1 m und der Kreismittelpunkt befindet sich in 3 m Höhe an der Wand. Es wird nur ein Versuch durchgeführt.

(5) Ball umgreifen

Ausgangsstellung

Grätschstand

Der Proband hält einen Gymnastikball mit einer Hand vorn und mit der anderen von hinten zwischen den Beinen.

Aufgabenbeschreibung

Die Aufgabe ist es, den Ball loszulassen, die Position der Hände zu wechseln und dann den Ball wieder zu fangen. Es wird nur ein Versuch durchgeführt.

(6) Wurf mit Drehung

Ausgangsstellung

Schlussstellung

Aufgabenbeschreibung

Der Proband wirft einen Gymnastikball senkrecht nach oben, vollführt eine ganze Drehung um die eigene Achse und fängt den Ball wieder auf. Es wird nur ein Versuch durchgeführt.

(7) Balancieren rückwärts

Ausgangsstellung

Schlussstellung rückwärts auf dem Balkenende

Aufgabenbeschreibung

Der Proband balanciert auf dem Balken rückwärts bis zur Mitte, macht dann eine halbe Drehung und balanciert anschließend vorwärts bis zum Ende des Balkens weiter. Der Balken muss, ohne dass ein Fuß den Boden berührt, überquert werden. Es wird nur ein Versuch durchgeführt.

(8) Ballprellen

Ausgangsstellung

Schlussstellung vorwärts am Balkenende

Aufgabenbeschreibung

Der Proband balanciert vorwärts und prellt dabei mit einer Hand einen Volleyball neben dem Balken. Am Ende des Balkens wird der Ball nach dem letzten Prellen in beide Hände genommen und stehen geblieben. Der Balken muss, ohne dass ein Fuß den Boden berührt und oder der Ball verloren geht, überquert werden. Es wird nur ein Versuch durchgeführt.

(9) Achterkreisen

Ausgangsstellung

Der Proband steht wahlweise rechts oder links seitlich zu zwei im Abstand einer Keulenlänge stehenden Gymnastikkeulen.

Aufgabenbeschreibung

Der Proband beschreibt nun mit einem Bein zwei Achterkreise um beide Keulen. Dabei wird ein Versuch mit geöffneten und einer mit geschlossenen Augen durchgeführt. Bewertet wird der Versuch mit geschlossenen Augen und gilt als gelöst, wenn weder das Gleichgewicht verloren und ein Fuß aufgesetzt noch die Keulen umgeworfen werden.

(10) Zielberühren

Ausgangsstellung

Der Proband steht seitlich mit einem Abstand von ca. 1,20 m, vorgegeben durch eine Langbank zur Wand.

Aufgabenbeschreibung

Der Proband berührt nacheinander im Vorbeigehen (entlang der Langbank) nun mit einem Gymnastikstab 5 Scheiben, welche in variabler Höhe von 1,15 m, 1,70 m, 0,60 m, 1,70 und 1,15 m angebracht sind. Der erste Versuch wird mit geöffneten und der zweite mit geschlossenen Augen durchgeführt. Als gelöst gilt diese Aufgabe, wenn das Berühren aller 5 Zielscheiben mit geschlossen Augen erfolgt.

A2

Erfassung von Risikofaktoren und -verhalten sowie Behinderungen im Alltag (IRES-Patientenfragebogen)

(Gerdes & Jäckel, 1995)

B Indikatoren des Reha-Status

Bitte machen Sie in dem für Sie zutreffenden Kästchen ein Kreuz oder füllen Sie es aus!

► **Wie Sie wahrscheinlich wissen, gibt es bestimmte Dinge, die als Risikofaktoren, d.h. als schädlich für die Gesundheit betrachtet werden. Die meisten Menschen haben einen oder mehrere Risikofaktoren. Welche der folgenden Risikofaktoren haben Sie? (Bitte zu jedem Risikofaktor Stellung nehmen!)**

		Ja	Nein
B1	Rauchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B2	Übergewicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B3	Viel Stress und Hektik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B4	Trinken Sie regelmäßig Alkohol?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B4a	<u>Wenn Ja:</u> Wein/ Bier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B4b	Höherprozentigen Alkohol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B4c	beides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B5	Nehmen Sie zu Ihren krankheitsbedingten Präparaten zusätzliche Medikamente? (z.B. Schlaf- o. Schmerzmittel)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B6	Hohes Cholesterin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B7	Zucker (Diabetes mellitus)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B8	Hoher Blutdruck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

► **Von kurzen Erkrankungen einmal abgesehen: Behindert Sie Ihr Gesundheitszustand bei der Erfüllung alltäglicher Aufgaben im Beruf oder im Haushalt?**

B9	Überhaupt nicht	<input type="checkbox"/>
	Ein wenig	<input type="checkbox"/>
	Ziemlich stark	<input type="checkbox"/>
	Sehr stark	<input type="checkbox"/>

Anhang

► Bitte kreuzen Sie an, was für Sie zutrifft:

	Nie	Selten	Oft	Immer
B10 Müssen Sie während des größten Teils des Tages im Bett liegen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B11 Muss Ihnen jemand helfe, wenn Sie innerhalb Ihrer Stadt an einen anderen Ort wollen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B12 Müssen Sie sich wegen Ihres Gesundheitszustandes den ganzen Tag o. einen großen Teil des Tages in der Wohnung aufhalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

► Bitte kreuzen Sie an, was für Sie zutrifft:

	Ohne Schwierigkeiten	Geringe Schwierigkeiten	Große Schwierigkeiten	Unmöglich
B13 Sind Sie in der Lage, einen Zug o. Bus zu benutzen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B14 Können Sie eine Zugreise unternehmen, die länger als 8 Stunden dauert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B15 Können Sie ohne Begleitung 3 Stunden spazieren gehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B16 Können Sie 30 min lang ohne Unterbrechung stehen? (z.B. Warteschlange)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B17 Können Sie 1000m gehen u. eine Treppe über mehrere Etagen hinaufgehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B18 Können Sie körperlich schwere Arbeit verrichten (z.B. schwer heben) o. Sport treiben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B19 Können Sie gemeinsam mit einer anderen Person einen Küchentisch in eine anderes Zimmer tragen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B20 Können Sie trotz Ihres Gesundheitszustandes eine warme Mahlzeit selbst zubereiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

	Ohne Schwierigkeiten	Geringe Schwierigkeiten	Große Schwierigkeiten	Unmöglich
B21 Könnten Sie trotz Ihres Gesundheitszustandes Ihre Wäsche selbst richten, wenn Sie eine Waschmaschine o. einen Trockner hätten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B22 Können Sie Lebensmittel o. Kleidung selbst einkaufen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

► **Bitte kreuzen Sie an, was für Sie zutrifft:**

	Nie	Selten	Oft	Immer
B23 Ich habe Schwierigkeiten zu hören, was in einer normalen Unterhaltung mit mehreren Personen gesprochen wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B24 Ich höre zwar, was andere Menschen sagen, habe aber Schwierigkeiten, das Gesagte zu verstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B25 Ich habe Schwierigkeiten, Orte (z.B. Geschäfte) wiederzufinden, die ich sehr gut kenne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B26 Ich verlaufe mich leicht in Gegenden, die ich nicht so gut kenne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B27 Beim Sprechen habe ich Schwierigkeiten mit der klaren Aussprache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B28 Mit anderen Menschen zu sprechen, strengt mich sehr an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A3

Fragebogen zur sozialen Unterstützung (SSP)

(Schwarzer, 1992)

Anhang

C Erfahrene Soziale Unterstützung

In diesem Teil des Fragebogens geht es um Ihre eigene Einschätzung, ob Menschen in Ihrer Umgebung Sie unterstützen würden, wenn es einmal nötig wäre. Dazu sind Ihnen folgenden Antwortmöglichkeiten vorgeben, von denen Sie bitte das zutreffende mit einem Kreuz markieren oder das Kästchen ausfüllen.

- 1 Trifft überhaupt nicht zu
- 2 Trifft ein wenig zu
- 3 Trifft ziemlich zu
- 4 Trifft ganz genau zu

	1	2	3	4
C1 Wenn ich einmal Hilfe benötigen sollte, kann ich mich auf die Menschen um mich herum verlassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C2 Wenn ich einmal ganz niedergeschlagen bin, werden andere mir helfen, so dass ich mich wieder besser fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3 Wenn ich einmal ganz durcheinander bin, gibt es bestimmt jemanden, der mich unterstützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4 Ich habe Freunde oder Verwandte, die mich finanziell unterstützen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C5 Wenn ich einmal Trost oder Zuspruch brauche, ist jemand für mich da.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C6 Ich habe eine enge Bezugsperson, die mir helfen wird, im Leben zurechtzukommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C7 Ich bin ohne Hilfe durch andere Menschen, wenn ich einmal jemanden brauche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C8 Ich habe Angehörige, die mir nützliche Ratschläge oder Informationen geben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A4

**Fragebogen zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung
(SWE)**

(Jerusalem und Schwarzer, 1986)

Anhang

E Selbstwirksamkeit

Bitte Schätzen Sie anhand folgender Aussagen ein, welches Handeln für Sie im **allgemeinen** zutrifft. Dazu sind Ihnen folgende Antwortmöglichkeiten vorgeben, von denen Sie bitte das zutreffende mit einem Kreuz markieren oder das Kästchen ausfüllen.

- 1 Stimmt nicht
- 2 Stimmt kaum
- 3 Stimmt eher
- 4 Stimmt genau

		1	2	3	4
E1	Wenn mir jemand Widerstand leistet, finde ich Mittel und Wege mich durchzusetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E2	Die Lösung schwieriger Probleme gelingt immer, wenn ich mich darum bemühe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E3	Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E4	In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E5	Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut zurechtkommen werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E6	Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich mich immer auf meine Intelligenz verlassen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E7	Was auch immer passiert, ich werde schon klar kommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E8	Für jedes Problem habe ich eine Lösung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E9	Wenn ich mit einer neuen Sache konfrontiert werde, weiß ich, wie ich damit umgehe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E10	Wenn ich mit einem Problem konfrontiert werde, habe ich meistens mehrere Ideen, wie ich damit fertig werde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A5

State- Anxiety- Inventory-German (STAI-G-X2)

(Laux et. al, 1981)

Anhang

H Ängstlichkeit

Im folgenden Fragebogen finden Sie Aussagen darüber, wie man sich im **allgemeinen** fühlt.

Bitte überlegen Sie, wie Sie sich ganz persönlich im **allgemeinen** fühlen.

Dazu sind Ihnen folgende Antwortmöglichkeiten vorgeben, von denen Sie bitte das zutreffende mit einem Kreuz markieren oder das Kästchen ausfüllen.

- 1 Fast nie
- 2 Manchmal
- 3 Oft
- 4 Fast immer

	1	2	3	4
H1 Ich bin vergnügt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H2 Ich werde schnell müde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H3 Mir ist zum Weinen zumute.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H4 Ich glaube, mir geht es schlechter als anderen Leuten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H5 Ich verpasse günstige Gelegenheiten, weil ich mich nicht schnell genug entscheiden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H6 Ich fühle mich ausgeruht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H7 Ich bin ruhig und gelassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H8 Ich glaube, dass mir meine Schwierigkeiten über den Kopf wachsen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H9 Ich mache mir zuviel Gedanken über unwichtige Dinge.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H10 Ich bin glücklich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H11 Ich neige dazu, alles schwer zu nehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H12 Mir fehlt es an Selbstvertrauen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H13 Ich fühle mich geborgen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H14 Ich mache mir Sorgen über mögliches Missgeschick.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H15 Ich fühle mich niedergeschlagen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H16 Ich bin zufrieden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H17 Unwichtige Gedanken gehen mir durch den Kopf und bedrücken mich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H18 Enttäuschungen nehme ich so schwer, dass ich sie nicht vergessen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H19 Ich bin ausgeglichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H20 Ich werde nervös und unruhig, wenn ich an meine derzeitige Angelegenheiten denke.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A6

Beschwerdeliste (B-L')

(Zerssen, 1976)

Anhang

F Psychosomatische Beschwerden

Wie oft haben sie folgende Beschwerden?

	Nie	Selten	Manchmal	Häufig	Immer
F1 Rückenschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F2 Kreislaufstörungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F3 Appetitlosigkeit/Übelkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F4 Nervosität/Unruhe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F5 Müdigkeit/Schlafbedürfnis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F6 Schlafstörungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F7 Kopfschmerzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F8 Verspannungen/Verkrampfungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F9 Reizung der Augen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F10 Reizung der Nasen-, Mund- und Rachenschleimhäute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F11 Hautprobleme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F12 Mutlosigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F13 Antriebslosigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F14 trübe Gedanken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A7

**German Conservation of Resources- Evaluation-Rehabilitaion
(GCOR-E-R)**

(Stoll, 2001)

Anhang

D Ressourceneinschätzung

Im folgenden finden Sie eine Auflistung von Bedingungen, Objekten, Zuständen und persönlichen Empfindungen. Bitte geben Sie an:

1. Wie wichtig diese Punkte für Sie in den letzten Wochen in der letzten Zeit für Sie waren.
2. In welchem Ausmaß Sie diese Punkte in den letzten Wochen dazu gewonnen haben.
3. In welchem Ausmaß Sie in den letzten Wochen einen Verlust erfahren haben.

Es ist sehr wichtig, dass Sie zu jeder Frage, d.h. in jeder Spalte ein Kreuz machen!!!

Dazu sind Ihnen folgende Antwortmöglichkeiten vorgeben, von denen Sie bitte das zutreffende mit einem Kreuz markieren oder das Kästchen ausfüllen.

1 = überhaupt nicht 2 = in geringem Maße 3 = in mittlerem Maße
4 = in beachtlichem Maße 5 = in sehr hohem Maße

	...ist für mich in letzter Zeit <i>wichtig</i>					...habe ich in letzter Zeit <i>dazu gewonnen</i>					...habe ich in letzter Zeit <i>verloren</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
D1 das Gefühl der Unabhängigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D2 die Fähigkeit, die eigene Lebensweise krankheitsbedingt umzustellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D3 Kenntnisse über Ursachen u. Folgen der Erkrankung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D4 Verarbeitung der Erkrankung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D5 Identifikation mit dem Körperbild	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D6 Durchhaltevermögen/ Ausdauer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D7 das Gefühl, akzeptiert zu werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D8 die Fähigkeit, private Ziele erreichen zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D9 eigenes Wohlbefinden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D10 die Fähigkeit, sich mitteilen zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D11 die Fähigkeit, den Lebensalltag zu bewältigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D12 Selbstsicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D13 die Gesundheit der Familie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anhang

	...ist für mich in letzter Zeit <i>wichtig</i>					...habe ich in letzter Zeit <i>dazu gewonnen</i>					...habe ich in letzter Zeit <i>verloren</i>				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
D14 Optimismus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D15 sicherer Arbeitsplatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D16 meine Position im Beruf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D17 die Fähigkeit, berufliche Ziele erreichen zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D18 Verständnis vom Chef	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D19 Unterstützung von Kollegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D20 familiäre Sicherheit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D21 Zeit für den Partner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D22 vertrauter Umgang mit dem Partner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D23 stolz auf selbst sein zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D24 das Gefühl, dass mein Erfolg von mir selbst abhängt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D25 das Gefühl, dass mich mein Alltag positiv herausfordert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B1

Ergebnisse bezogen auf soziodemographische Daten

Anhang

Tab. 52. Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich soziodemographischer Daten (Vergleich von VG und KG)

Variable	Gruppenstatus	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
<i>Familienstand</i>	Versuchsgruppe Kontrollgruppe	1.600	3	n.s.
<i>Schulabschluss</i>	Versuchsgruppe Kontrollgruppe	.380	2	n.s.
<i>derzeitige Tätigkeit</i>	Versuchsgruppe Kontrollgruppe	4.563	3	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 53. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezüglich des Alters (Vergleich Einsteiger, Fortgeschrittene und KG)

Gruppenstatus	F	df	Signifikanz
<i>Einsteiger</i> <i>Fortgeschrittene</i> <i>Kontrollgruppe</i>	2.030	2	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 54. Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich soziodemographischer Daten (Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe)

Variable	Gruppenstatus	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
<i>Geschlecht</i>	Einsteiger Fortgeschrittene Kontrollgruppe	.446	2	n.s.
<i>Familienstand</i>	Einsteiger Fortgeschrittene Kontrollgruppe	6.036	6	n.s.
<i>Schulabschluss</i>	Einsteiger Fortgeschrittene Kontrollgruppe	2.510	4	n.s.
<i>derzeitige Tätigkeit</i>	Einsteiger Fortgeschrittene Kontrollgruppe	6.582	6	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

B2

**Ergebnisse bezogen auf den Vergleich von Versuchs- und
Kontrollgruppe**

Anhang

Tab. 55. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Bewegungskoordination von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
<i>Bewegungskoordination</i>	Versuchsgruppe	39	4.33 (2.05)	1	.019	n.s.
	Kontrollgruppe	14	4.25 (2.08)			
	Gesamt	58	4.31 (2.04)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 56. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf den MFT von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
<i>Summenwert (MFT)</i>	Versuchsgruppe	38	33.00 (4.64)	1	1.253	n.s.
	Kontrollgruppe	13	34.46 (.96)			
	Gesamt	51	33.37 (4.07)			
<i>Aufgabe 1 Schulterabduktion</i>	Versuchsgruppe	38	2.89 (.45)	1	.802	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.00 (.00)			
	Gesamt	53	2.92 (.38)			
<i>Aufgabe 2 Schulterflexion rechts</i>	Versuchsgruppe	38	4.00 (.00)	---	---	n.s.
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)			
	Gesamt	53	4.00 (.00)			
<i>Schulterflexion links</i>	Versuchsgruppe	38	3.89 (.64)	1	.390	n.s.
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)			
	Gesamt	53	3.92 (.54)			
<i>Aufgabe 3 Rumpfflexion</i>	Versuchsgruppe	38	3.61 (1.05)	1	1.405	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.25)			
	Gesamt	53	3.70 (.91)			
<i>Aufgabe 4 Rumpfextension</i>	Versuchsgruppe	38	3.55 (1.17)	1	.318	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.73 (.59)			
	Gesamt	53	3.60 (1.04)			
<i>Aufgabe 5 Hüftextension rechts</i>	Versuchsgruppe	38	3.68 (1.09)	1	1.237	n.s.
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)			
	Gesamt	53	3.77 (.93)			
<i>Hüftextension links</i>	Versuchsgruppe	38	3.42 (1.36)	1	2.297	n.s.
	Kontrollgruppe	13	4.00 (.00)			
	Gesamt	51	3.57 (1.20)			
<i>Aufgabe 6 Knieextension rechts</i>	Versuchsgruppe	38	3.97 (.16)	1	.468	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.25)			
	Gesamt	53	3.96 (.19)			
<i>Knieextension links</i>	Versuchsgruppe	38	3.97 (.16)	1	.641	n.s.
	Kontrollgruppe	13	3.92 (.27)			
	Gesamt	51	3.96 (.19)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Anhang

Tab. 57. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Herzfrequenzen von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1			
			Mean (SD)	df	F	p
Herzfrequenz	Versuchsgruppe	39	123.72 (17.58)	1	15.02***	.00
	Kontrollgruppe	14	102.86 (16.31)			
	Gesamt	53	118.21 (19.46)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 58. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Skalen der Dimension Behinderungen im Alltag von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1			
			Mean (SD)	df	F	p
Selbsteinschätzung der Behinderung	Versuchsgruppe	50	3.08 (.60)	1	1.220	n.s.
	Kontrollgruppe	19	3.26 (.65)			
	Gesamt	69	3.13 (.61)			
Mobilität	Versuchsgruppe	49	1.20 (.41)	1	2.885	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.03 (.07)			
	Gesamt	68	1.15 (.36)			
körperliche Aktivität	Versuchsgruppe	50	1.84 (.61)	1	2.770	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.58 (.43)			
	Gesamt	69	1.76 (.57)			
Aktivitäten im Haushalt	Versuchsgruppe	50	1.19 (.39)	1	2.439	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.04 (.12)			
	Gesamt	69	1.14 (.34)			
kognitive/sensorische Aktivitäten	Versuchsgruppe	50	1.36 (.38)	1	1.999	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.22 (.31)			
	Gesamt	69	1.32 (.37)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Anhang

Tab. 59. Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich der Risikofaktoren - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Chi-Quadrat nach Pearson	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
erhöhter Cholesterinspiegel	.539	1	n.s.
Diabetes	.589	1	n.s.
hoher Blutdruck	.008	1	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 60. Kreuztabelle für Verteilungsveränderungen bezüglich der Risikofaktoren für Versuchs- und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe		
Hoher Cholesterinspiegel	MZP2		MZP 2		
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	24	2	7	1
	Ja	9	14	5	6
Diabetes	MZP2		MZP2		
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	39	1	13	1
	Ja	4	6	0	5
Hoher Blutdruck	MZP2		MZP2		
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	16	4	6	1
	Ja	9	21	2	10

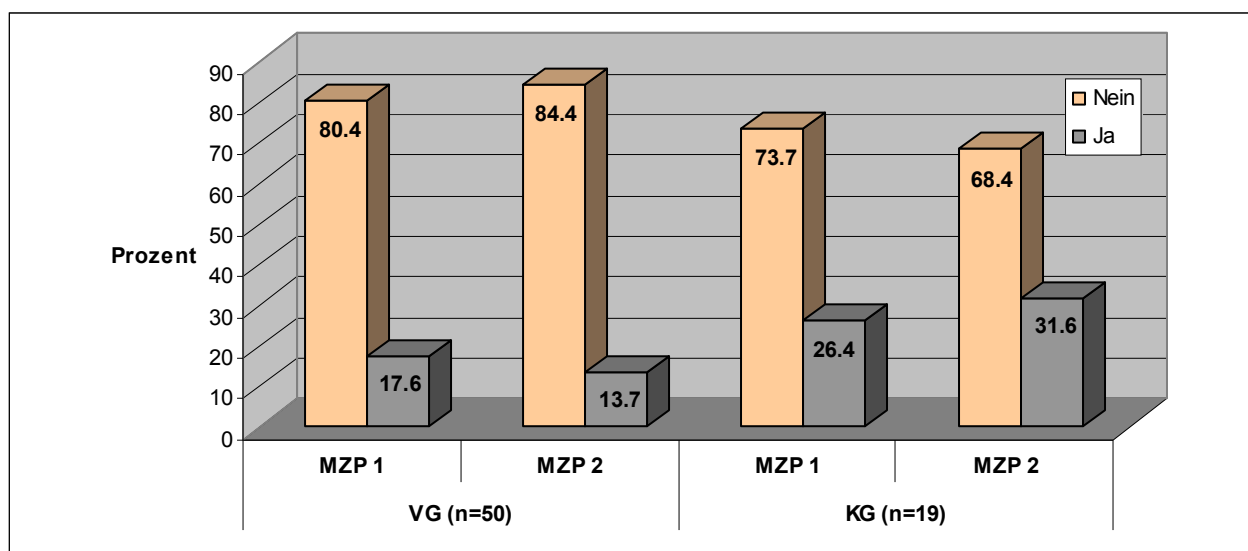


Abb. 16. Prozentuale Verteilung hinsichtlich des Risikofaktors „Diabetes“ für beide Messzeitpunkte (MZP) getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe (VG/KG)

Anhang

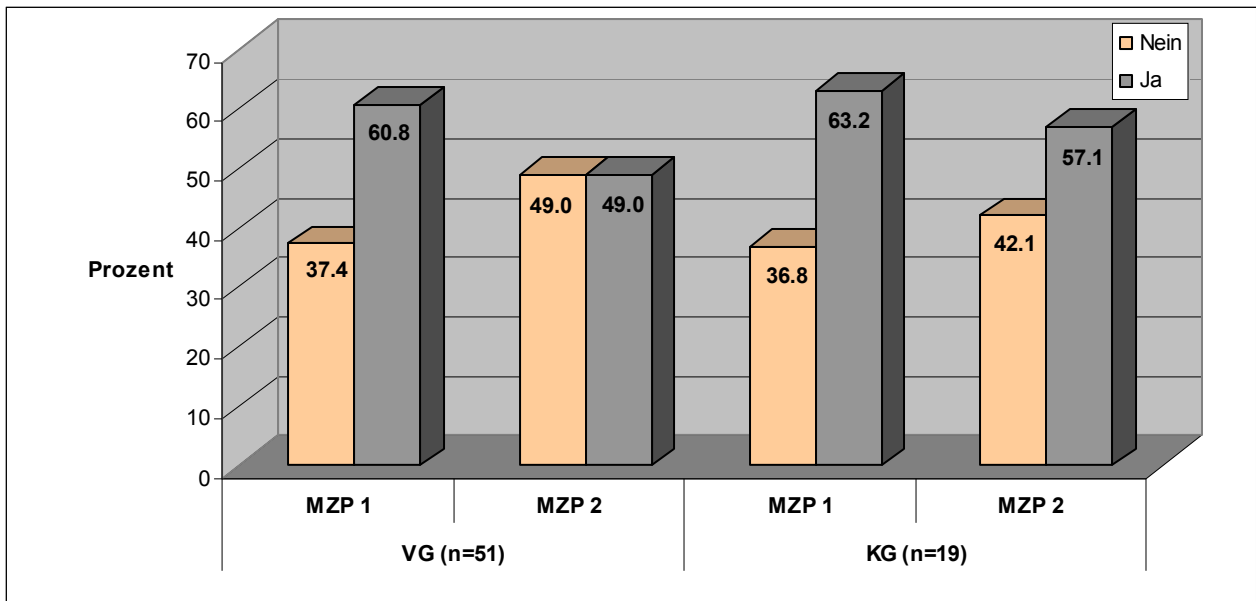


Abb. 17. Prozentuale Verteilung hinsichtlich des Risikofaktors „hoher Blutdruck“ für beide Messzeitpunkte (MZP) getrennt für Versuchs- und Kontrollgruppe (VG/KG)

Anhang

Tab. 61. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die psychosozialen Variablen von Versuchs- und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	N	MZP 1 Mean (SD)	df	F	p
<i>erwartete soziale Unterstützung</i>	Versuchsgruppe	50	3.25 (.46)	1	5.026*	.028
	Kontrollgruppe	19	2.89 (.84)			
	Gesamt	69	3.15 (.60)			
<i>Selbstwirksamkeit</i>	Versuchsgruppe	50	3.28 (.45)	1	.077	n.s.
	Kontrollgruppe	19	3.25 (.57)			
	Gesamt	69	3.27 (.48)			
<i>Ressource COPING</i>	Versuchsgruppe	42	7.44 (5.79)	1	.250	n.s.
	Kontrollgruppe	17	8.28 (5.96)			
	Gesamt	59	7.69 (5.80)			
<i>Ressource SELBSTWERT</i>	Versuchsgruppe	43	7.57 (6.09)	1	.312	n.s.
	Kontrollgruppe	16	6.50 (7.54)			
	Gesamt	59	7.28 (6.46)			
<i>Ressource SOZIALE UNTERSTÜTZUNG</i>	Versuchsgruppe	40	7.71 (9.16)	1	1.072	n.s.
	Kontrollgruppe	13	10.74 (9.04)			
	Gesamt	53	8.45 (9.14)			
<i>Ressource OPTIMISMUS</i>	Versuchsgruppe	43	7.16 (7.05)	1	.016	n.s.
	Kontrollgruppe	16	7.44 (8.06)			
	Gesamt	59	7.24 (7.27)			
<i>Ängstlichkeit</i>	Versuchsgruppe	49	1.88 (.40)	1	5.521*	.022
	Kontrollgruppe	19	1.64 (.25)			
	Gesamt	68	1.81 (.38)			
<i>psychosomatische Beschwerden</i>	Versuchsgruppe	50	1.74 (.67)	1	6.849*	.011
	Kontrollgruppe	19	1.27 (.61)			
	Gesamt	69	1.61 (.68)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 62. Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests bezüglich des Risikoverhaltens - Vergleich von Versuchs- und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Chi-Quadrat nach Pearson	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
<i>Rauchen</i>	2.407	1	n.s.
<i>Übergewicht</i>	1.888	1	n.s.
<i>viel Stress und Hektik</i>	6.674*	1	.010
<i>regelmäßiger Alkoholkonsum</i>	3.515	1	n.s.
<i>regelmäßiger Medikamentenkonsum</i>	3.161	1	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Anhang

Tab. 63. Kreuztabelle für Verteilungsveränderungen bezüglich des Risikoverhaltens für Versuchs- und Kontrollgruppe

Beschreibungsmerkmal	Versuchsgruppe		Kontrollgruppe		
<i>Rauchen</i>		MZP2		MZP2	
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	46	2	16	1
	Ja	0	1	0	2
<i>Übergewicht</i>		MZP2		MZP2	
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	18	7	5	1
	Ja	9	15	2	11
<i>viel Stress u. Hektik</i>		MZP2		MZP2	
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	31	4	18	1
	Ja	6	8	0	0
<i>regelmäßiger Alkoholkonsum</i>		MZP2		MZP2	
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	39	2	12	0
	Ja	3	5	2	5
<i>Zusätzlicher Medikamentenkonsum</i>		MZP2		MZP2	
	MZP1	Nein	Ja	Nein	Ja
	Nein	35	1	17	1
	Ja	4	8	1	0

B3

**Ergebnisse bezogen auf den Vergleich von Einsteigern,
Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe**

Anhang

Tab. 64. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf die Bewegungskoordination von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
<i>Bewegungskoordination</i>	Einsteiger	16	4.56 (1.86)			
	Fortgeschrittene	24	4.04 (2.13)	1	.311	n.s.
	Kontrollgruppe	16	4.25 (2.08)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 65. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf den Summenwert und die Einzelaufgaben des MFT von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
<i>Summenwert</i>	Einsteiger	14	34.21 (2.22)			
	Fortgeschrittene	20	32.30 (5.94)	2	1.562	n.s.
	Kontrollgruppe	13	34.46 (.96)			
<i>Schulterabduktion</i>	Einsteiger	14	3.00 (.00)			
	Fortgeschrittene	21	2.90 (.44)	2	.650	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.00 (.28)			
<i>Schulterflexion -re-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)			
	Fortgeschrittene	21	4.00 (.00)	--	--	--
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)			
<i>Schulterflexion -li-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)			
	Fortgeschrittene	21	3.81 (.87)	2	.650	n.s.
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)			
<i>Rumpfflexion</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)			
	Fortgeschrittene	21	3.43 (1.25)	2	2.444	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.25)			
<i>Rumpfextension</i>	Einsteiger	14	3.71 (1.07)			
	Fortgeschrittene	21	3.38 (1.32)	2	.542	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.73 (.59)			
<i>Hüftextension -re-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)			
	Fortgeschrittene	20	3.40 (1.47)	2	2.155	n.s.
	Kontrollgruppe	15	4.00 (.00)			
<i>Hüftextension -li-</i>	Einsteiger	14	3.50 (1.29)			
	Fortgeschrittene	20	3.40 (1.47)	2	1.297	n.s.
	Kontrollgruppe	13	4.00 (.00)			
<i>Knieextension -re-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)			
	Fortgeschrittene	21	3.95 (.22)	2	.428	n.s.
	Kontrollgruppe	15	3.93 (.25)			
<i>Knieextension -li-</i>	Einsteiger	14	4.00 (.00)			
	Fortgeschrittene	21	3.95 (.22)	2	.499	n.s.
	Kontrollgruppe	13	3.92 (.20)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Anhang

Tab. 66. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA für die individuellen Wiederholungszahlen bezogen für die Einzelaufgaben MFT von Einsteigern und Fortgeschrittenen zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
Schulterflexion -re-	Einsteiger	10	24.00 (5.16)	1	.340	n.s.
	Fortgeschrittene	9	27.78 (4.41)			
Schulterflexion -li-	Einsteiger	9	23.33 (5.00)	1	3.584	n.s.
	Fortgeschrittene	9	26.56 (5.75)			
Rumpfflexion	Einsteiger	9	18.89 (6.88)	1	2.485	n.s.
	Fortgeschrittene	8	15.00 (7.62)			
Rumpfextension	Einsteiger	9	21.89 (7.96)	1	8.410**	.009
	Fortgeschrittene	6	11.17 (7.65)			
Hüftextension -re-	Einsteiger	9	25.11 (5.86)	1	1.823	n.s.
	Fortgeschrittene	8	25.00 (5.35)			
Hüftextension -li-	Einsteiger	9	26.11 (6.01)	1	2.194	n.s.
	Fortgeschrittene	8	24.38 (6.23)			
Knieextension -re-	Einsteiger	11	23.73 (6.40)	1	3.425	n.s.
	Fortgeschrittene	15	18.20 (8.23)			
Knieextension -li-	Einsteiger	9	25.56 (5.27)	1	1.922	n.s.
	Fortgeschrittene	9	19.89 (9.29)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 67. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA für Herzfrequenzen von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
Herzfrequenz	Einsteiger	7	132.00 (21.28)	2	6.806**	.003
	Fortgeschrittene	18	118.00 (14.99)			
	Kontrollgruppe	13	102.62 (16.95)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 68. Ergebnisse des Post-Hoc-Tests für die Herzfrequenzen - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Gruppenstatus		mittlere Differenz	p
Einsteiger	Fortgeschrittene	9.39	n.s.
	Kontrollgruppe	25.64**	.006
Fortgeschrittene	Einsteiger	-9.39	n.s.
	Kontrollgruppe	16.25*	.032
Kontrollgruppe	Einsteiger	-25.64**	.006
	Fortgeschrittene	-16.25**	.032

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Anhang

Tab. 69. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA bezogen auf Behinderungen im Alltag von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
<i>Selbsteinschätzung der Behinderung</i>	Einsteiger	20	2.90 (.641)			
	Fortgeschrittene	29	3.21 (.559)	2	2.141	n.s.
	Kontrollgruppe	19	3.26 (.653)			
<i>Mobilität</i>	Einsteiger	19	1.16 (.314)			
	Fortgeschrittene	29	1.22 (.482)	2	1.596	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.03 (.074)			
<i>Körperliche Aktivität</i>	Einsteiger	20	1.91 (.713)			
	Fortgeschrittene	29	1.76 (.546)	2	1.871	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.57 (.433)			
<i>Aktivitäten im Haushalt</i>	Einsteiger	20	1.17 (.293)			
	Fortgeschrittene	29	1.19 (.464)	2	1.253	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.03 (.125)			
<i>Kognitive/Sensorische Aktivitäten</i>	Einsteiger	19	1.34 (.330)			
	Fortgeschrittene	29	1.39 (.423)	2	1.331	n.s.
	Kontrollgruppe	19	1.21 (.319)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Anhang

Tab. 70. Ergebnisse der einfaktoriellen ANOVA für alle psychosozialen Variablen von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Abhängige Variable	Gruppenstatus	MZP 1				
		N	Mean (SD)	df	F	p
<i>erwartete soziale Unterstützung</i>	Einsteiger	20	25.55 (4.54)	2	.571	n.s.
	Fortgeschrittene	29	26.17 (3.12)			
	Kontrollgruppe	19	23.10 (6.74)			
<i>Selbstwirksamkeit</i>	Einsteiger	20	31.60 (4.18)	2	2.550	n.s.
	Fortgeschrittene	29	33.44 (4.55)			
	Kontrollgruppe	18	32.38 (5.94)			
<i>Ressource COPING</i>	Einsteiger	15	8.66 (5.32)	2	.811	n.s.
	Fortgeschrittene	25	6.59 (6.21)			
	Kontrollgruppe	16	8.71 (5.88)			
<i>Ressource SELBSTWERT</i>	Einsteiger	14	8.75 (6.09)	2	.508	n.s.
	Fortgeschrittene	24	7.06 (6.23)			
	Kontrollgruppe	15	6.68 (7.76)			
<i>Ressource SOZIALE UNTERSTÜTZUNG</i>	Einsteiger	16	9.10 (8.83)	2	.835	n.s.
	Fortgeschrittene	22	6.59 (9.97)			
	Kontrollgruppe	12	11.63 (9.26)			
<i>Ressource OPTIMISMUS</i>	Einsteiger	15	6.68 (5.91)	2	.010	n.s.
	Fortgeschrittene	25	7.11 (7.56)			
	Kontrollgruppe	15	7.22 (7.18)			
<i>Ängstlichkeit</i>	Einsteiger	20	36.65 (7.70)	2	3.067	n.s.
	Fortgeschrittene	27	38.70 (8.42)			
	Kontrollgruppe	18	32.78 (5.15)			
<i>Psychosomatische Beschwerden</i>	Einsteiger	20	24.80 (8.59)	2	3.388*	.040
	Fortgeschrittene	29	24.13 (10.30)			
	Kontrollgruppe	19	18.66 (7.97)			

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Tab. 71. Ergebnisse des Post-Hoc-Tests für psychosomatische Beschwerden - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe zum ersten Messzeitpunkt

Gruppenstatus		mittlere Differenz	p
<i>Einsteiger</i>	<i>Fortgeschrittene</i>	.4335	n.s.
	<i>Kontrollgruppe</i>	6.7820	n.s.
<i>Fortgeschrittene</i>	<i>Einsteiger</i>	-.4335	n.s.
	<i>Kontrollgruppe</i>	6.3485	n.s.
<i>Kontrollgruppe</i>	<i>Einsteiger</i>	-6.7820	n.s.
	<i>Fortgeschrittene</i>	-6.3485	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Anhang

Tab. 72. Ergebnisse des Post-Hoc-Tests für soziale Unterstützung - Vergleich von Einsteigern, Fortgeschrittenen und Kontrollgruppe vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt

Gruppenstatus		mittlere Differenz	p
<i>Einsteiger</i>	<i>Fortgeschrittene</i>	-.0216	n.s.
	<i>Kontrollgruppe</i>	1.5329	n.s.
<i>Fortgeschrittene</i>	<i>Einsteiger</i>	.0216	n.s.
	<i>Kontrollgruppe</i>	1.5544	n.s.
<i>Kontrollgruppe</i>	<i>Einsteiger</i>	-1.5329	n.s.
	<i>Fortgeschrittene</i>	-1.5544	n.s.

Anmerkung: * p<.05, ** p<.01, ***p<.001

Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, Kati Dürrenfeld, geb. am 27.09.1976 in Salzwedel, dass ich die hier vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten Schriften entnommen wurden, sind als solche gekennzeichnet. Die vorliegende Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form noch nicht an anderen Stellen eingereicht worden.

.....
Kati Dürrenfeld

Halle, 05.04.10