

Kanning M

## Körperlich-aktive Herzerkrankte: Strategien zur Aufrechterhaltung von Aktivität

*Strategies for CAD – patients to keep physically active*

Institut für Sportwissenschaft, Universität Stuttgart

### Zusammenfassung

Körperlich-sportliche Aktivitäten (ksA) haben sich in der Rehabilitation und Sekundärprävention von koronarer Herzkrankheit empirisch bewährt. Dennoch sind zu wenige der koronar herzerkrankten Personen (KHK-P.) in einem ausreichenden Ausmaß körperlich aktiv. Bisherige Interventionen in das Aktivitätsverhalten von KHK-P. weisen häufig eine mangelnde theoretische Fundierung auf. Um effektive Handlungsanweisungen zu formulieren, sollten die modelltheoretischen Grundlagen aus der Gesundheitspsychologie berücksichtigt werden.

94 KHK-P. beantworteten monatlich während des ersten halben Jahres nach Entlassung aus der Anschlussheilbehandlung einen Fragebogen zur Nutzung von Prozessen und Strategien, die eine Aufrechterhaltung einer ksA unterstützen. Die Auswahl der Prozesse und Strategien basiert auf dem transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung (TTM) und dem Health Action Process Approach (HAPA).

27 KHK-P. sind während des gesamten Untersuchungszeitraums in einem ausreichenden Ausmaß körperlich-sportlich aktiv. Diese Personen nutzen gegenüber KHK-P., die dieses Aktivitätsausmaß nicht erreichen ( $n = 67$ ), häufiger die Strategie der Handlungskontrolle ( $\eta^2 = .1$ ), sie kontrollieren stärker ihre Umwelt ( $\eta^2 = .116$ ) und sie verpflichten sich ( $\eta^2 = .049$ ) und belohnen sich ( $\eta^2 = .047$ ) in einem umfangreicheren Ausmaß.

Für zukünftige Interventionsstrategien zur Aufrechterhaltung von ksA erscheint es sinnvoll, selbstregulative Fähigkeiten von KHK-P. zu fördern. Hierfür ist es notwendig, dass der KHK-P. zum einen ihr tatsächliches Ausmaß an ksA und zum anderen ein realistisches Aktivitätsziel bewusst ist. Ein effektives Barrierenmanagement sowie die Fähigkeit zur Selbstverstärkung sollten ebenfalls thematisiert werden.

**Schlüsselwörter:** körperlich-sportliche Aktivität, theoretisch fundierte Interventionen, koronare Herzerkrankte, Transtheoretische Modell, Health Action Prozess Approach

### Problemstellung

Koronar herzerkrankten Personen (KHK-P.) wird empfohlen, sich mehrmals in der Woche moderat und ausdauernd zu bewegen und durch diese körperlich-sportlichen Aktivitäten (ksA) ca. 1000 kcal zusätzlich zu einer aktiven All-

### Summary

For patients with coronary artery disease (CAD) it is important to exercise regularly at an individually-recommended intensity. However, the activity level of these patients is not sufficient. In recent years, some motivation programs have been carried out, but they would be more effective if the interventions were based upon a theoretical framework.

The investigation took place over a period of 6 months starting immediately after discharge. 94 CAD-patients filled in a questionnaire once a month, five times overall. The CAD-patients were asked how often they used special processes and strategies to keep active. The processes and strategies were extracted from Transtheoretical Model (TTM) and the Health Action Process Approach (HAPA).

27 CAD-patients exercise sufficiently. They use the strategy of action control ( $\eta^2 = .1$ ) more often than the 67 CAD-patients who do not achieve the extent of activity. In addition, the 27 CAD-patients use special processes of change, which deal with some aspects of the self-regulatory process: stimulus control ( $h\eta^2 = .116$ ), reinforcement management ( $h\eta^2 = .047$ ), self-rewarding ( $h\eta^2 = .049$ ).

Future interventions aimed at supporting CAD-patients in exercising regularly and sufficiently should focus on self-regulatory processes. Thereby, the patients would get used to self-evaluation, so that they are able to estimate whether they have reached the intended and desired goals. Second, they should learn how to reward themselves and how to control their environment.

**Key words:** physical activity, evidence-based interventions, coronary artery disease, transtheoretical model, health action process approach

tagsgestaltung zu verbrauchen (vgl. Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie, 9).

Insbesondere aerobe Aktivitäten verursachen Adaptationen im hämodynamischen und metabolischen Bereich, sie bewirken kardiale und zentrale Anpassungserscheinungen und beeinflussen positiv bereits bestehende Risikofaktoren (3, 6).

Eine Teilstudie der British Regional Heart Study (15) mit 772 Herzpatienten verdeutlicht, dass vermehrt durchgeführte Freizeitaktivitäten in der Woche oder tägliche Spaziergänge auch nach Ausschluss möglicher Confounder (z.B. Gesundheitsstatus, soziale Schicht, Risikofaktoren) das Mortalitätsrisiko um 62% senken können (RR = 0.38; 95% CI: 0.20, 0.72). Durch diese Aktivitäten summiert sich der energetische Verbrauch auf ein Volumen von ca. 1500 kcal/Woche.

Daten zum Aktivitätsstatus von koronaren Herzerkrankten in Deutschland liefert die CARO II Studie (10). Ein Jahr nach Entlassung aus der Anschlussheilbehandlung (AHB) werden im Mittel 1443 kcal/Woche durch ksA umgesetzt. Allerdings täuscht der Durchschnittswert der Gesamtstichprobe, denn tatsächlich wird ein energetischer Mehrverbrauch von 1500 kcal/Woche von 62% der Herzerkrankten weder erreicht noch überschritten. Selbst 1000 kcal/Woche werden nur von ca. 60% der Stichprobe durch ksA verbraucht. Somit sind zu wenige der KHK-P. in einem ausreichenden Ausmaß körperlich-sportlich aktiv.

Durch psychosoziale und sportpsychologische Interventionen lassen sich einige für die Aufrechterhaltung wichtige Determinanten positiv beeinflussen. Bisherige Interventionen sind jedoch häufig theoretisch nicht fundiert. Nach Verstand und auf der Basis von Plausibilitätsprüfungen zu intervenieren, kann aber den heutigen Ansprüchen der evidence based interventions nicht genügen. Effektive Interventionen in das Aktivitätsverhalten sollten auf den modelltheoretischen Grundlagen der Gesundheitspsychologie basieren (12). Diese Modelle benennen Determinanten sowie deren funktionale Verknüpfung anhand dessen eine Verhaltensänderung erklärt und vorhergesagt werden kann. Es lässt sich ein Prozess beschreiben, durch den eine Verhaltensänderung initiiert und/oder aufrechterhalten wird. Durch die Modellstruktur lassen sich dann Handlungsanweisungen exakt konkretisieren und terminieren.

Das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM) stellt im US-amerikanischen Raum den „state of the art“ von Interventionen dar (11). Ein relativ junges Modell ist der Health Action Process Approach (HAPA), in das insbesondere aktuelle Forschungsbemühungen zur Phase der Aufrechterhaltung integriert wurden (13).

Der vorliegenden prospektiven Längsschnitt-Untersuchung dienen das TTM und der HAPA als theoretisches Gerüst und sie setzt sich zum Ziel, jene Strategien und Prozesse zu benennen, die KHK-P. im ersten halben Jahr nach der Entlassung aus der AHB helfen können, dauerhaft in einem ausreichenden Ausmaß körperlich zu aktiv zu sein.

## Methoden

### Design

208 KHK-P. wurden konsekutiv am Ende ihrer AHB rekrutiert. Nach ihrem Einverständnis erhielten die Probanden postalisch innerhalb der ersten drei Wochen nach Entlassung den ersten von insgesamt fünf Fragebögen (Messzeitpunkt 1). Die weiteren Fragebögen wurden im

Abstand von jeweils vier Wochen den teilnehmenden KHK-P. zugeschickt (Messzeitpunkt 2-5). Die Daten der Studie beziehen sich somit auf das erste halbe Jahr nach Entlassung aus der AHB.

### Variablen

Für die Teilnahme an der Studie wurden folgende Einschlusskriterien definiert und durch den betreuenden Arzt der AHB erhoben:

1. Es liegt eine koronare Herzerkrankung vor,
2. die KHK-P. darf sich körperlich-sportlich betätigen,
3. die KHK-P. ist mit 1 Watt pro kg Körpergewicht symptomfrei belastbar und
4. weist durch orthopädische Schäden keine Beeinträchtigung auf, die das Ausüben einer ksA stark behindern würden. Des Weiteren wurden Personen von der Studie ausgeschlossen, die eine mit Hilfe der D- HATS-Skala (7) diagnostizierte ausgeprägte Ängstlichkeit oder Depression mit schwerer Symptomatik aufwiesen oder eine ausgeprägte Neigung, sozial erwünscht zu antworten (2). Insgesamt müssen 61 KHK-P. aus der Studie ausgeschlossen werden, sodass die Daten von 147 KHK-P. in die Analyse eingehen.

Die durch die jeweilige Modellstruktur des TTM bzw. des HAPA designierten Prozesse und Strategien einer Aufrechterhaltung sind per Fragenkatalog erfasst worden. Im Einzelnen sind dies im HAPA die Planungsprozesse sowie die Handlungskontrolle und im TTM zehn definierte Veränderungsprozesse.

Planungsprozesse unterteilen sich zum einen in Strategien zur konkreten Planung der ksA (Itembsp.: Ich habe bereits konkret geplant, (1) wann ich körperlich aktiv sein werde; ..., (2) wo ich körperlich aktiv sein werde; ..., (3) wie oft ich körperlich aktiv sein werde). Zum andern werden unter den Planungsprozessen Strategien zur Bewältigung von möglichen Schwierigkeiten bei der Umsetzung von ksA verstanden (Itembsp.: Ich habe bereits konkret geplant, (1) was ich tun werde, wenn einmal etwas dazwischen kommt; ..., (2) was ich in schwierigen Situationen tun kann, um meinem Vorsätzen treu zu bleiben.).

Die Handlungskontrolle beschreibt einen Soll-Ist-Wert Vergleich anhand von drei Komponenten. Integriert ist zum einen das Ausmaß, inwieweit der KHK-P. bewusst ist, dass er oder sie sich bewegen soll (Itembsp. für Soll-Wert: In den letzten vier Wochen habe ich stets darauf geachtet, oft genug zu trainieren). Des Weiteren wird das subjektiv erlebte Bewegungsausmaß erfasst (Itembsp. für Ist-Wert: In den letzten vier Wochen habe ich mir mein geplantes Trainingsprogramm stets bewusst gemacht) und inwieweit sich die KHK-P. bemüht, das eigene Aktivitätsausmaß den Bewegungsvorgaben anzupassen (Itembsp. für Regulationsbemühungen: In den letzten vier Wochen habe ich mich sehr bemüht, wirklich regelmäßig zu trainieren).

Die zehn definierten Veränderungsprozesse aus dem TTM sind eklektisch verschiedenen psychologischen Schulen entnommen worden und thematisieren beispielsweise Belohnungsprozesse (Itembsp. für Selbstverstärkung: Eine Beloh-

Tabelle 1: Demographische Angaben der Längsschnitt-Stichprobe (N = 94).

Demographische Variable	Anzahl (%)
<b>Geschlecht:</b>	
männlich	86 (91.5)
weiblich	8 (8.5)
<b>Alter:</b>	
Mittelwert (SD)	55.3 (9.9)
<b>Familienstand</b>	
verheiratet	79 (84)
ledig, in fester Partnerschaft	7 (7.4)
allein stehend	8 (8.5)
<b>höchster Bildungsabschluss:</b>	
Hauptschule	45 (47.9)
Mittlere Reife	19 (20.2)
Hochschulreife	2 (2.1)
Studium	23 (24.5)
anderer Abschluss	5 (5.3)
<b>Berufsstatus:</b>	
berufstätig	57 (60.6)
arbeitslos	6 (6.4)
im Haushalt tätig	3 (3.2)
im Ruhestand	28 (29.8)

nung für regelmäßige sportliche Aktivitäten ist eine Verbesserung meiner Stimmung), die Bildung eines Vorsatzes (Itembsp. für Selbstverpflichtung: Ich lege mich verbindlich fest, um sportlich aktiv sein zu können) und die Fähigkeit, kontrollierend auf die Umwelt einwirken zu können (Itembsp. für Kontrolle der Umwelt: Ich achte darauf, dass ich immer saubere Sportkleidung zur Verfügung habe).

Die Items des Planungsprozesses (HAPA) und der Handlungskontrolle (HAPA) können auf einer vierstufigen Skala (Likert-Skala) von „stimmt nicht“ bis „stimmt genau“ beantwortet werden. Die Nutzungshäufigkeit der zehn Veränderungsprozesse (TTM) können hingegen auf einer fünfstufigen Likert-Skala von „nie“ bis „regelmäßig“ beantwortet werden. Die jeweilige Reliabilität der drei Skalen ist zufriedenstellend bis sehr gut.

Quantität und Qualität der körperlichen Aktivität ist mit dem Freiburger Fragebogen (FFB) erfasst worden. Es lassen sich drei unabhängige Indices (Alltags-, Freizeitaktivitäten und Sport) erheben, die zu einem Gesamtwert addiert werden können. Der FFB weist zufrieden stellende reliable und valide Werte auf und ist bereits bei einem Personenkreis mit Herz-Kreislaufkrankungen eingesetzt worden (4, 5). Für die Analyse werden ausschließlich die Angaben zu Freizeitaktivitäten und zum Sport berücksichtigt.

## Stichprobencharakteristik

147 KHK-P. nehmen an der Studie teil. Von diesen antworteten 64% (N = 94) zu allen fünf Messzeitpunkten (Hinweise zu demographischen Angaben, siehe Tabelle 1). Diese 94 KHK-P. unterscheiden sich hinsichtlich demographischer Variablen nicht von den Drop-outs (Missing Value Analyse). Unterschiede bestehen hinsichtlich sozialkognitiver Variablen und einer Verhaltensweise: Drop-outs rauchen signifikant häufiger (exakter Test nach Fis-

her:  $p = .01$ ), sie haben eine signifikant niedriger ausgeprägte sportspezifische Selbstwirksamkeit ( $t(147) = -2.69$ ,  $p = .008$ ,  $d = 0.46$ ) und nehmen die Vorteile einer ksA signifikant weniger stark wahr ( $t(147) = -2.34$ ,  $p = .02$ ,  $d = 0.41$ ).

## Analysen

KHK-P, die zu allen fünf Messzeitpunkten mindestens 1500 kcal/Woche durch körperlich-sportliche Betätigungen verbraucht haben (erfolgAktiv-P.), werden mit KHK-P. verglichen, denen dieses Ausmaß an ksA nicht gelingt (missAktiv-P.). Mit Hilfe einer zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholungen wird untersucht, ob die beiden Gruppen die Planungsprozesse, die Handlungskontrolle sowie der zehn Veränderungsprozesse unterschiedlich stark nutzen. Die Berechnungen wurden mit dem Statistikprogramm SPSS 12.0.1 durchgeführt.

## Ergebnisse

Exklusiv der im FFB erfassten Alltagsaktivitäten sind die KHK-P. der Studie im Durchschnitt 6.5 h/Woche mit einer durchschnittlichen absoluten Intensität von 4.4 MET körperlich-sportlich aktiv. Die bevorzugten Sportarten sind Spazieren gehen, wandern, walken, sowie Radfahren im Freien und auf dem Ergometer. Das Ausmaß der Gesamtaktivität verändert sich nicht im Untersuchungszeitraum ( $F_{(4)} = .79$ ,  $p = .53$ ).

27 KHK-P. überschreiten zu allen fünf Messzeitpunkten durch das Ausüben von ksA ein Energievolumen von 1500 kcal/Woche (erfolgAktiv-P.). Das Aktivitätsausmaß unterscheidet sich signifikant von jenen 67 Personen (missAktiv-P.), die diese Energieschwelle nicht erreichen ( $F_{(1)} = 67.5$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .42$ ).

ErfolgAktiv-P. wenden signifikant häufiger die Strategie der Handlungskontrolle an ( $F_{(1)} = 8.4$ ,  $p = .005$ ,  $\eta^2 = .1$ ) und planen umfassender ihre ksA ( $F_{(1)} = 5.5$ ,  $p = .021$ ,  $\eta^2 = .057$ ) als missAktiv-P.. Zusätzlich verändert sich der Planungsprozess linear über die Zeit ( $F_{(4)} = 5.3$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .054$ ). Die beiden Haupteffekte des Planungsprozesses werden durch eine signifikante Interaktion konfundiert ( $F_{(4)} = 2.4$ ,  $p = .049$ ,  $\eta^2 = .026$ ; siehe Abbildung 1). Es ist somit nicht eindeutig, ob die beiden Gruppen unterschiedlich ausgeprägt ihre körperliche Aktivität planen oder ob der Unterschied dadurch begründet werden muss, dass KHK-P. im Verlauf des Untersuchungszeitraumes das Ausmaß ihrer Planungsprozesse verändern.

Die zehn Veränderungsprozesse des TTM werden ebenfalls von den beiden Gruppen unterschiedlich häufig genutzt (signifikanter Zwischensubjektfaktor:  $F_{(1)} = 4.9$ ,  $p = .029$ ,  $\eta^2 = .051$ ). Außerdem verändern sie sich linear über die Zeit ( $F_{(4)} = 2.9$ ,  $p = .027$ ,  $\eta^2 = .031$ ). Werden die zehn Veränderungsprozesse im Einzelnen betrachtet, dann differenzieren der Prozess Selbstverstärkung ( $F_{(1)} = 4.5$ ,  $p = .036$ ,  $\eta^2 = .047$ ), der Prozess Selbstverpflichtung ( $F_{(1)} = 4.7$ ,  $p = 0.32$ ,  $\eta^2 = .049$ )

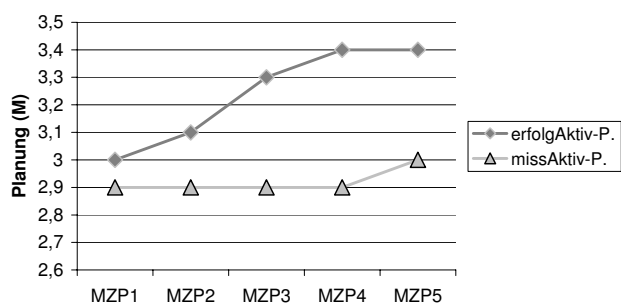


Abbildung 1: Verlauf der Häufigkeit (M = Mittelwert) der Planungsprozesse über fünf Messzeitpunkte (MZP) in den beiden Gruppen erfolgAktiv-P. und missAktiv-P.

und der Prozess Kontrolle der Umwelt ( $F_{(1)} = .12.1$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .116$ ) signifikant zwischen den beiden Gruppen. Die drei Veränderungsprozesse werden jeweils von erfolgAktiv-P. häufiger angewendet (siehe Abbildung 2).

## Diskussion

Im Verlauf des ersten halben Jahres nach Entlassung aus der AHB schaffen es 29% der KHK-P., in einem Ausmaß körperlich-sportlich aktiv zu sein, das einen protektiven Effekt erwarten lässt. Diese Größenordnung ist nicht ungewöhnlich und lässt sich in der Literatur wieder finden

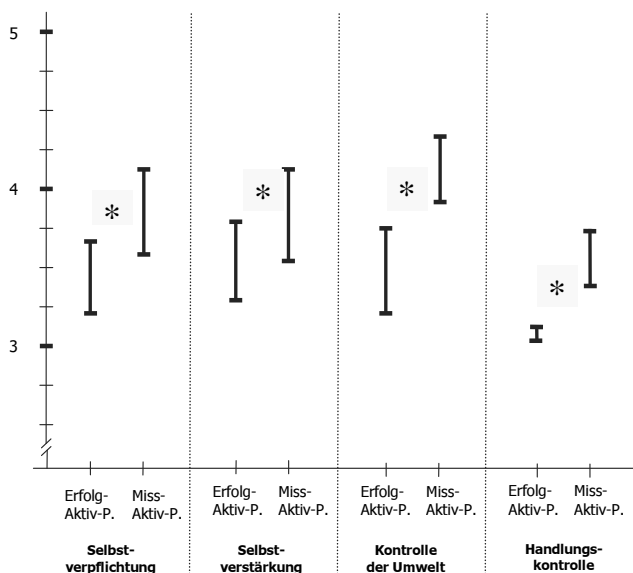


Abbildung 2: Vergleich der Konfidenzintervalle zum ersten Messzeitpunkt zwischen erfolgAktiv-P. und missAktiv-P.- für drei Veränderungsprozesse des TTM: Selbstverpflichtung ( $p = .032$ ), Selbstverstärkung ( $p = .036$ ), Kontrolle der Umwelt ( $p = .001$ ) und die Handlungskontrolle ( $p = .005$ ) des HAPA.

(12). Wenig erforscht ist demgegenüber, welche Strategien und Prozesse ausreichend und dauerhaft aktive Herzerkrankte im Vergleich zu nicht ausreichend aktiven Herzerkrankten anwenden.

Zwischen den beiden Gruppen dieser Studie (erfolgAktiv-P. vs. missAktiv-P.) differenziert die Handlungskontrolle mit dem stärksten Effekt. Die Handlungskontrolle basiert auf einem von Carver und Scheier (1) formulierten negativen feed-

back loop. Dieser zielt darauf ab, die Diskrepanz zwischen dem erwünschten (Soll-Wert) und dem tatsächlichen (Ist-Wert) Zustand zu verringern. Das tatsächliche Ausmaß an ksA, sowie ein realistisches Aktivitätsziel sollte der herzerkrankten Person somit präsent sein. Eine größtmögliche Passung zwischen diesen beiden Größen wird durch den Einsatz von (Selbst-) Regulationsprozessen erreicht.

Betrachtet man die Veränderungsprozesse des TTM im Einzelnen, so differenzieren ebenfalls jene Prozesse zwischen den Gruppen, die selbstregulative Fähigkeiten erfassen: ErfolgAktiv-P. formulieren eine Bewegungsabsicht, der sie sich in einem stärkeren Ausmaß verpflichten, sie belohnen sich häufiger und kontrollieren in einem verstärkten Ausmaß ihre Umwelt. Eine Kontrolle der Umwelt führt beispielsweise dazu, dass die herzerkrankte Person versucht, mögliche Barrieren zu antizipieren, um diese dadurch planbar zu machen (Barrierenmanagement). Eine selbstregulative Bemühung stellt ebenso das Planen von Alternativen dar. Wichtig ist hierbei, dass sich die KHK-P. eine Alternativhandlung überlegt, bevor das beabsichtigte Verhalten tatsächlich gestört wird.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass selbstregulative Prozesse einen entscheidenden Beitrag liefern, wenn koronar Herzerkrankte in einem ausreichenden Ausmaß körperlich aktiv bleiben wollen (8). Herzerkrankte, die es erstens lernen, die Anregungen im eigenen Alltag einzuplanen und die zweitens bei Hindernissen regulativ eingreifen können, sind in der Konsequenz ausreichend aktiv.

Tabelle 2: Hinweise zur Gesprächsführung.

### Hinweise zur verbalen Unterstützung einer KHK-P.

#### Selbstregulationsmechanismus fördern, indem

- Bewegungsvorgaben expliziert werden,
- die Selbstbeobachtung geschult wird.

#### Planungshilfen geben, indem die Überlegungen unterstützt werden

- eine geeignete Lieblingsaktivität zu finden,
- die Aktivität zeitlich im Alltag zu verankern,
- sich Alternativen zu überlegen, falls etwas dazwischen kommen sollte.

#### Strategien für den Alltag besprechen:

- Thema Kontrolle: KHK-P. auffordern, mögliche Störungen zu antizipieren und realistische Lösungen einzuplanen.
- Thema Selbstverstärkung: KHK-P. ermuntern, sich durch externe Anreize oder durch die Aktivität selbst zu belohnen.

Da ErfolgAktive-P. die Prozesse und Strategien bereits zum ersten Messzeitpunkt in einem höheren Ausmaß nutzen, scheint es sinnvoll zu sein, die Prozesse und Strategien während der AHB zu thematisieren. Dann könnte ein höherer Prozentsatz es schaffen, ksA in den eigenen Alltag zu implementieren.

Diese Studie erlaubt keine Aussagen über den Effekt von einzelnen konkreten Interventionen zur Förderung von selbstregulativen Fähigkeiten. In zukünftigen Studien sollte anhand eines experimentellen Designs der Effekt von unterschiedlichen Interventionen in das Aktivitätsverhalten detailliert analysiert werden (14).



Die vorliegende Studie soll verdeutlichen, dass es erstens für zukünftige Interventionsstudien zwingend notwendig ist, sich an den modelltheoretischen Grundlagen der Gesundheitspsychologie zu orientieren. Zweitens erscheint es lohnenswert, koronar Herzerkrankten zum einen die Fähigkeit zur Selbstregulation zu vermitteln und zum anderen mit ihnen einige konkrete Empfehlungen zu regulativen Maßnahmen zu besprechen (siehe Tabelle 2).

### Danksagung

Die Probanden der Studie wurden am Ende ihrer AHB direkt aus folgenden fünf Kliniken rekrutiert: (1) Klinik Rhoderbirken, 42799 Leichlingen; (2) Deegenbergklinik, 97688 Bad Kissingen; (3) Rehabilitationszentrum, 76593 Gernsbach; (4) Albert Schweizer Klinik, 78126 Königfeld; (5) Gesundheitszentrum, 74206 Bad Wimpfen. Für die Mitarbeit am Projekt möchte ich mich bei der Klinikleitung, sowie bei den aktiv beteiligten Personen herzlich bedanken.

### Literatur

1. Carver CS, Scheier MF: The self-regulation of behavior. Hillsdale, Erlbaum, 1998.
2. Dahlstrom WG, Welsh GS, Dahlstrom LE: An MMPI Handbook – clinical interpretation. Minneapolis, Univ. of Minnesota Press, 1972.
3. Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg J, Froelicher VF, Leon AS, Pina IL, Rodney R, Simson-Morton DG, Williams MA, Bazzarre T: Exercise standards for testing and training. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 104 (2001) 1694-1740.
4. Frey I, Berg A, Gratwohl D, Keul J: Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität – Entwicklung, Prüfung und Anwendung. *Soz Präventivmed* 44 (1999) 55-64.
5. Frey I, Berg A, Halle M, Huonker M, Keul J: Quantifizierung und Beurteilung der Freizeitaktivitäten von Herzgruppenteilnehmern. *Herz/Kreisl.* 27 (1995) 387-391.
6. Hansel J, Simon P: Sekundärprävention der koronaren Herzkrankheit durch Bewegung- Was ist gesichert. *Dtsch Z Sportmed.* 58 (2007) 65-66.
7. Herrmann Ch, Buss U, Snaith RP: HADS-D Hospital Anxiety and Depression Scale – deutsche Version. Göttingen, Hans Huber, 1995.
8. Kanning M: Körperlich aktive Herzerkrankte: Änderungsprozesse und Strategien zur Aufrechterhaltung von körperlich-sportlicher Aktivität. Verfügbar unter <http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2007/2898/> [16. April 2007], 2007.
9. Karoff M: Behandlungsstandards in der kardiologischen Rehabilitation. Egelsbach/ München, Hänsel-Hohenhausen, 1999.
10. Müller-Fahrnow W, Karoff M, Nowossadeck E: CARO II: Studie zu Qualitätsmanagement und Nachhaltigkeit. *Herzmedizin. Zeitschrift für Kardiologie, Rehabilitation und Prophylaxe* 2 (2003) 107.
11. Prochaska, JO & DiClemente, CC: Toward a comprehensive model of change, in: Miller WR, Heather N (eds.): *Treating addictive behaviors: Processes of change*. New York, Plenum, 1986, 3-27.
12. Schlicht W, Kanning M, Bös K: Psychosoziale Interventionen zur Beeinflussung des Risikofaktors Bewegungsmangel, in: Jordan J, Bardé B, Zeiher AM (Hrsg.): *Statuskonferenz Psychokardiologie*. Frankfurt, VAS, 2003, Band 10.
13. Schwarzer R: Social-cognitive factors in changing health behavior. *Current Directions in Psychological Science* 10 (2001) 47-51.
14. Sniehotta FF, Scholz U, Schwarzer R, Fuhrmann B, Kiwus U, Behr H, Völler H: Long term effects of two psychological interventions on physical exercise and self-regulation after coronary rehabilitation. *Int J Behav Med Int* 12 (2005) 244-255.
15. Wannamethee SG, Shaper G, Walker M: Physical activity and mortality in older men with diagnosed heart disease. *Circulation* 102 (2000) 1358-1363.

**Korrespondenzadresse:**

**Dr. Martina Kanning**

**Universität Stuttgart**

**Institut für Sportwissenschaft**

**Allmandring 28**

**70569 Stuttgart**

**e-Mail: [martina.kanning@sport.uni-stuttgart.de](mailto:martina.kanning@sport.uni-stuttgart.de)**