

Motivation zur Verhaltensänderung – Aktuelle deutschsprachige Forschung zum Transtheoretischen Modell

Editorial

Stefan Keller

Philipps-Universität Marburg

Der Fortschritt in der Forschung der Verhaltens- und Sozialwissenschaften resultierte in jüngster Vergangenheit in einem deutlich verbesserten Verständnis der Mechanismen des Erwerbs und der Veränderung von Verhaltensweisen und Gewohnheiten. Trotzdem stellt die Modifikation von gesundheitlichem Risikoverhalten nach wie vor eine der größten Herausforderungen für die Gesundheitssysteme dar. Verhaltensbezogene Risikofaktoren haben einen herausragenden Anteil an den wichtigsten Mortalitätsrisiken. An der Spitze steht hier nach wie vor das Rauchen, gefolgt von Fehlernährung und Bewegungsmangel bzw. direkt mit diesen zusammenhängende Risikofaktoren wie Übergewicht oder Diabetes mellitus (Ezzati et al., 2002). All diese genannten Faktoren zeigen in der Bundesrepublik Deutschland eine besorgniserregend hohe Prävalenz (Robert Koch Institut, 1999); eine Intensivierung bzw. eine Effektivitäts- und Effizienzsteigerung der Maßnahmen zur Modifikation von Risikoverhalten scheinen daher auf Bevölkerungsebene wie in ausgewählten klinischen Gruppen dringend indiziert.

Systematische Analysen konnten zeigen, dass Interventionen zur Verhaltensmodifikation um so erfolgreicher sind, je stärker sie in empirisch gestützten und theoretisch fundierten Konzepten verankert sind. So konnten z. B. Contento et al. (1995) in einer umfangreichen, vom U.S. Department of Agriculture in Auftrag gegebenen Analyse auf der Basis von insgesamt 217 Interventionsstudien im Kontext der Ernährungsmodifikation zeigen, dass die Vermittlung von Informationen (z. B. über den Fettgehalt bestimmter Nahrungsmittel) lediglich dann zu Verhaltensänderungen führt, wenn sie an bereits hochmotivierte, veränderungsbereite Personen gerichtet ist; Informationsvermittlung per se ist nicht ausreichend, solche Veränderungsmotivation zu initiieren. Interventionen führen mit größerer Wahrscheinlichkeit zu nachhaltigen Verhaltensänderungen, wenn sie auf der Basis einer stimmigen Theorie und vorausgegangener empirischer Forschung konzipiert sind. Positiv erwähnt werden in diesem Zusammenhang Modelle/Theorien wie das Health Belief Model, die Theory of Reasoned Action, die Social Learning Theory oder das Transtheoretische Modell (s. u.). Von besonde-

rer Bedeutung sind nach Contento et al. das Einbinden individuell zu identifizierender Motivationsstrategien und Verstärker mit hoher persönlicher Relevanz für die Betroffenen sowie individualisiertes Feedback über das eigene Verhalten und darauf aufbauende Empfehlungen zur Verhaltensänderung. Konstrukte wie Konsequenzerwartung, Selbstwirksamkeitserwartung, Kosten/Nutzen-Balance, wahrgenommene Bedrohung/Vulnerabilität und soziale Unterstützung tragen entscheidend zum Verständnis des Veränderungsprozesses bei.

Das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM) beansprucht für sich, einen großen Teil dieser von Contento et al. angeführten Aspekte zu integrieren. Im Zentrum des Modells steht die Bereitschaft zur Veränderung von (Risiko-)Verhalten, operationalisiert durch fünf (bzw. sechs) Stufen der Verhaltensänderung. Die Definition der Stufen integriert intentionale und verhaltensbezogene Aspekte. Personen in den einzelnen Stufen unterscheiden sich voneinander durch die Ausprägung der wahrgenommenen Vor- und Nachteile sowie durch die Selbstwirksamkeitserwartungen bzgl. einer Verhaltensänderung. Der Übergang zwischen den Stufen wird determiniert durch das Nutzen von kognitiv-affektiven und verhaltensbezogenen Veränderungsstrategien bzw. Prozessen („experiential and behavioral processes of change“) (für eine ausführliche Modellbeschreibung siehe Prochaska & Velicer, 1997). Aus den postulierten Zusammenhängen der Modellkonstrukte lässt sich ein Handlungsleitfaden für die systematische Modifikation der Veränderungsmotivation und schließlich des Verhaltens ableiten. Es wird eine Generalisierbarkeit des Modells auf vielfältige Verhaltensweisen postuliert (zumeist mit nur geringen Modifikationen der Modellkonstrukte); zudem lassen sich Interventionen über unterschiedliche Kanäle applizieren. Für die individuelle persönliche Beratung hat das TTM maßgeblich zur Entwicklung des Motivational Interviewing beigetragen, das v. a. im Bereich der Abhängigkeiten inzwischen weit verbreitet ist (Miller & Rollnick, 2002). Ein weiterer Kanal der Umsetzung komplexer TTM-basierter Interventionen sind computergestützte „Expertensysteme“; diese beinhalten mehrfache Schleifen von

Diagnostik und darauf aufbauenden individualisierten Rückmeldungen zum individuellen Verhalten sowie zu den veränderungsrelevanten TTM-Konstrukten; diese Rückmeldung erfolgt zumeist normativ („Wo stehe ich im Vergleich zu anderen Personen meiner Gruppe/Stufe?“) sowie ipsativ („Wo stehe ich im Vergleich zur letzten Befragung?“) (vgl. Velicer & Prochaska, 1999).

Auf Grund seiner intuitiven Plausibilität hat das TTM große Resonanz bei Forschern wie bei Praktikern gefunden. Eine Differenzierung des Veränderungsprozesses (durch die Stufen) hat zum vertieften Verständnis der Mechanismen der Verhaltensänderung beigetragen und Forschung stimuliert, die sich mit den Details des Veränderungsprozesses detailliert auseinandersetzt. Für Praktiker bildet das TTM den empirischen Hintergrund für die Handlungsleitlinie, den Patienten „da abzuholen, wo er steht“. Das Verständnis von Verhaltensänderung als Prozess und die Transparenz der für weitere Veränderung notwendigen Schritte führt zu einer Entlastung für Patienten sowie für Berater/Therapeuten. In einzelnen Bereichen (v. a. Rauchen) hat sich zwischenzeitlich das TTM als ein „state of the art“-Ansatz im Kontext der Interventionsplanung etabliert.

Obwohl erste Veröffentlichungen zum TTM international bereits vor ca. 25 Jahren erschienen, dauerte es geraume Zeit, bis das TTM auf Resonanz im deutschsprachigen Raum stieß. Erste Ansätze der TTM-Forschung wurden Ende der 90er Jahre zusammengetragen (Keller, 1999). Zahlreiche der dort angedeuteten Entwicklungen sind zwischenzeitlich weiter vorangeschritten, und es zeichnet sich auch im deutschsprachigen Raum eine Entwicklung ab, das TTM zunehmend als Grundlage für Interventionen in unterschiedlichen Settings heranzuziehen. Die Beiträge in diesem Themenheft spiegeln einen Teil der gegenwärtig in Deutschland laufenden Forschung zum TTM wider. Dabei wurde versucht, die Variabilität aufzuzeigen, die sich in der deutschsprachigen Forschung zeigt hinsichtlich der Verhaltensbereiche, der Untersuchungs- bzw. Interventions-Settings sowie der Kanäle der Datenerhebung.

Der erste Beitrag befasst sich mit den Veränderungsstrategien („processes of change“), denen im TTM eine große Bedeutung zukommt. Nach der Theorie ist das Nutzen adäquater Strategien die Bedingung für das Vorschreiten innerhalb der Stufen; die Förderung dieser Prozesse steht daher im Mittelpunkt individualisierter motivationsorientierter Interventionen. Gleichzeitig stellen die Veränderungsstrategien die am wenigsten untersuchten Konstrukte im Kontext des TTM dar. Ulbricht, Meyer, Schumann, Rumpf, Hapke & John greifen in ihrem Beitrag am Beispiel des Zigarettenrauchens die Frage auf, inwieweit das Nutzen der Veränderungsstrategien mit dem Lebensalter zusammenhängt. Diese Fragestellung ist vor dem Hintergrund sinnvoll, dass jüngere Menschen deutlich geringere Ausstiegs- und Abstinenzquoten aufweisen als ältere Menschen. Möglicherweise werden die Strategien, die einen Ausstieg aus dem Tabakkonsum begünstigen, in den Altersgruppen unterschiedlich häufig genutzt, was erklären könnte, warum sich die Bereitschaft zur Raucherentwöhnung in den jeweiligen Altersgruppen unterschiedlich schnell entwickelt. Für die Planung von

individualisierten Interventionen kann es daher evtl. sinnvoll sein, altersspezifische Schwerpunkte stärker mit einzu beziehen.

Martin-Diener und Thüning konzentrieren sich in ihrem Beitrag ebenfalls auf die Veränderungsstrategien, allerdings im Kontext körperlicher Bewegung. Im Mittelpunkt steht die Frage der Stadienspezifität der Veränderungsstrategien, eines der Kernpostulate des TTM. Die im Kontext des Zigarettenrauchens identifizierten Zusammenhänge zwischen Stufen/Stadien und Veränderungsstrategien wurden in letzter Zeit für andere Verhaltensbereiche (v. a. Bewegung und Ernährung) kritisch hinterfragt (Rosen, 2000). Martin-Diener und Thüning gehen dieser Frage nun in einer deutschsprachigen Stichprobe nach. Zwei Aspekte an der Arbeit sind besonders bemerkenswert. Zum einen umfasst das Zielverhalten moderate *und* intensive körperliche Aktivität. Die meisten Arbeiten im Kontext körperlicher Aktivität beziehen sich auf Sport im weiteren Sinne und sind oft wenig sensitiv für Veränderungen der Alltagsaktivität. Diese ist jedoch nicht nur auf Bevölkerungsebene relevant, sondern besonders auch im klinischen Kontext. So stellt beispielsweise eine frühzeitige Aktivierung im Sinne einer (Wieder-)Aufnahme und Steigerung von körperlicher Aktivität einen bedeutsamen Prädiktor für den positiven Verlauf nach akuten Rückenschmerzen dar. Die zweite Besonderheit der Arbeit von Martin-Diener und Thüning besteht darin, dass die Daten im Rahmen einer Internet-basierten Intervention erhoben wurden. Das Programm „active-online.ch“ ist ein frei zugängliches Expertensystem zur Förderung der Bereitschaft zur körperlichen Aktivität. Die Arbeit zeigt die Möglichkeiten auf, über diesen Kanal wertvolle Daten zu sammeln, thematisiert gleichzeitig jedoch auch die potentiellen, in diesem Kontext durch Stichprobenselektivität entstehenden Probleme.

Im Zentrum der Arbeit von Thyrian, Rumpf, Meyer & Hapke steht die Frage, inwieweit die Konstrukte des TTM bei multiplem Risikoverhalten verhaltensspezifisch sind. Diese Frage ist von erheblicher Relevanz für Diagnostik und Intervention: In vielen Bereichen sind unterschiedliche Risikoverhaltensweisen miteinander gekoppelt (z. B. Fehlernährung und Bewegungsmangel und Rauchen, Rauchen und riskanter Alkoholkonsum). In der Diagnostik ergibt sich hieraus das Problem, dass Patienten durch sehr lange, aber strukturell sehr ähnliche Fragebogeninstrumente belastet werden (ca. 14 TTM-Konstrukte für jedes Verhalten + Erfassung des jeweiligen Verhaltens). Für die Planung von Interventionen stellt sich die Frage, in welcher Weise vorgegangen werden sollte. Sollten Interventionen gleichzeitig oder sequentiell die jeweiligen Risikoverhaltensweisen angehen? Wie können Redundanzen minimiert werden? Das Identifizieren von verhaltensunspezifischen Konstrukten, d. h. von Konstrukten, deren Modifikation nicht nur für eines der Verhaltensrisiken relevant ist, könnte möglicherweise zu einer Ökonomisierung der Interventionen führen. Thyrian et al. gehen der Frage der Verhaltensspezifität im Kontext von Tabak- und Alkoholkonsum auf der Basis einer Bevölkerungsstichprobe nach. Auch wenn die verwendete Datenbasis allenfalls vorläufige Schlüsse zulässt, so öffnet die Arbeit doch einen neuen, weiterführenden Blickwinkel, auch für Untersuchungen in anderen Verhaltenskontexten.

Ströbl, Reusch und Ellgring zeigen in ihrem Beitrag die Entwicklung eines Instrumentariums zur Erfassung eines weiteren gesundheitsrelevanten Verhaltens aus der Perspektive des TTM. Die Durchführung von systematischen Methoden der Entspannung gehört zum Standard-Repertoire psychologischer Interventionen in unterschiedlichsten Settings. Die hier berichtete Arbeit konzentriert sich auf den Bereich der stationären Rehabilitation, in dem notwendige und sinnvolle Ansätze zur Sicherung von Prozess- und Ergebnisqualität in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen haben. Die Definition auch von motivationalen Zielparametern ist möglicherweise hilfreich für die Vermittlung von langfristig stabileren Verhaltensänderungen, um die Nachhaltigkeit der Effekte solcher Maßnahmen zu verstärken. Entsprechende Interventionsstudien werden zurzeit von der Würzburger Arbeitsgruppe durchgeführt.

Die Arbeit von Keller, Bölling, Kaluza, Schulz, Ewers, Robbins und Basler greift schließlich ein Thema auf, das in den vergangenen Jahren zunehmend Aufmerksamkeit erfahren hat: Die Bereitschaft zur Organspende. Obwohl es sich hierbei nicht um ein klassisches Gesundheitsverhalten handelt, spielen doch Aspekte der Entscheidungsfindung und der Bereitschaft zur konkreten Umsetzung eine Rolle. Im Gegensatz z. B. zum Bewegungsverhalten handelt es sich hier nicht um ein Verhalten, das situativ immer wieder neue Entscheidungen erfordert („Gehe ich jetzt joggen oder sehe ich fern?“), sondern um einen meist einmaligen Entscheidungsprozess, der in der Dokumentation dieser Entscheidung nach außen mündet (Mitführen eines Organspendeausweises und Kommunizieren der Entscheidung). Erste Arbeiten in den USA haben angedeutet, dass dieser Entscheidungsprozess sich durch Konstrukte des TTM abbilden lässt. Die vorgestellte Arbeit ist eine erste Umsetzung im deutschsprachigen Bereich.

Die hier vorgestellten Arbeiten beruhen überwiegend auf Querschnitts-Studien, in denen Instrumente aus dem Amerikanischen übertragen bzw. adaptiert und überprüft werden sowie – im weitesten Sinne – Validitätsaspekte des TTM untersucht werden. Diese Arbeiten sind eine notwendige Voraussetzung, um die Grundlage und das Instrumentarium für weiterführende und komplexere Studien zu schaffen. Verschiedene mögliche und notwendige Forschungswege bieten sich für die Zukunft an:

- Das TTM erhebt den Anspruch, eine Basis für die Entwicklung effektiver und effizienter Interventionen zur Verhaltensänderung zu sein. Angesichts der weiten Verbreitung, die das TTM auf Grund seiner intuitiven Plausibilität gefunden hat, sind empirische Studien, die die Effektivität von TTM-basierten Interventionen überprüfen, erstaunlich unterrepräsentiert. Lediglich für den Bereich des Rauchens, an dem die wesentlichen Grundzüge des TTMs entwickelt wurden, finden sich genügend Daten, um zu einem überwiegend positiven Resümee bzgl. der Wirksamkeit von Interventionen zu kommen (z. B. Spencer, Pagell, Hallion & Adams, 2002). Für andere Verhaltensgebiete sind die Befunde entweder widersprüchlich oder die Datenbasis reicht nicht aus, um eindeutige Schlüsse zu ziehen. Hierfür kann es verschiedene Gründe geben: a) In vielen Bereichen gibt

es keine einheitliche Definition und Operationalisierung der Zielkriterien, was zu heterogenen Ergebnissen führen und einen Vergleich der Resultate erschweren kann (z. B. unterschiedliche Definitionen von „ausreichender“ körperlicher Aktivität); b) Interventionen, die ein computergestütztes „Expertensystem“ einbeziehen, erfordern hohe anfängliche Investitionen in die Entwicklung der Intervention, und liegen nicht in ausreichender Zahl vor, um Schlüsse über ihre Effektivität zu ziehen; c) aussagekräftige Überprüfungen der Effektivität von TTM-basierten Interventionen zur Veränderung von Risikoverhalten erfordern große Stichprobenumfänge und lange Nachuntersuchungszeiträume. Solche Studien stellen hohe Anforderungen an finanzielle und personelle Ressourcen, die in der gegenwärtigen Förderlandschaft für präventiv orientierte Forschung nur mit Mühe zu erfüllen sind. Interventionsstudien, die den Anspruch des TTM auf die Überlegenheit individualisierter, motivationsorientierter Interventionen sowie deren Generalisierbarkeit auf unterschiedliche Verhaltensbereiche bestätigen, sind jedoch weiterhin dringend nötig. Einige solcher Studien laufen z. Z. auch in Deutschland in unterschiedlichen Settings und zu unterschiedlichen Risikoverhaltensweisen. Mit ersten Ergebnissen ist bald zu rechnen.

- Während das TTM in den vergangenen 25 Jahren einen wichtigen An Schub für die modellbasierte Forschung zur Veränderung von gesundheitlichem Risikoverhalten gab, wurde zunehmend auch konzeptuelle Kritik laut, die auf Unstimmigkeiten und Schwachpunkte innerhalb des Modells hinwies (z. B. Weinstein, Rothman & Sutton, 1998; Sutton, 2001). Das konstruktive Aufgreifen dieser Kritik könnte nicht nur zur Weiterentwicklung und Präzisierung des Modells beitragen. Möglicherweise ergeben sich aus dieser eher grundlagenorientierten Forschung auch neue Aspekte, die für die Interventionsplanung relevant sind und positiv auf die Effektivität von modellorientierten Interventionen zurückwirken. Zu solchen kritischen Überprüfungen gehören z. B. so genannte Match-Mismatch-Studien, in denen die Effektivität stufenangepasster und nicht-stufenangepasster Interventionen in quasi-experimentellen Designs untersucht wird; erste solcher Untersuchungen existieren, leiden aber oft v. a. unter Power-Problemen (z. B. Blissmer & McAuley, 2002; Quinlan & McCaul, 2000). Da die Stufen der Verhaltensänderung das zentrale Konstrukt des TTM bilden, sind v. a. Studien, die zum Verständnis oder der Verbesserung der Validität der Stufeneinteilung beitragen, notwendig. Darüber hinaus fehlen Arbeiten, die die Stufenspezifität der TTM-Konstrukte weiter kritisch überprüfen: Während z. B. der Zusammenhang zwischen Stufen und Veränderungsstrategien für den Bereich der Raucherentwöhnung mehrfach repliziert wurde, weist Rosen (2000) darauf hin, dass dieser Zusammenhang in anderen Verhaltensbereichen weniger klar ist und weiterer Forschung bedarf.
- Eine weitere Differenzierung des Stadienkonzeptes kann möglicherweise dazu beitragen, noch konkretere zielführende Interventionen zu konzipieren. Verschiedene Arbeitsgruppen befassen sich zur Zeit mit dem Ansatz, unterschiedliche Modelle der Verhaltensänderung stärker miteinander zu integrieren und Konstrukte zu ergänzen.

zen, die möglicherweise zu einem verbesserten Verständnis des Veränderungsprozesses beitragen (z. B. Fuchs, 2003; Lippke & Sniehotta, 2003). Gleichzeitig werden hierbei einzelne der o. g. Kritikpunkte am TTM aufgearbeitet.

- Eine vermeintliche Stärke des TTM liegt darin, dass sich Interventionen ableiten lassen, die explizit die motivationalen Bedürfnisse noch nicht veränderungsbereiter Personen ansprechen (z. B. in der Stufe der Absichtslosigkeit). Betrachtet man Interventionsstudien genauer (z. B. Prochaska, Velicer, Fava, Rossi & Tsoh, 2001), so zeigen sich langfristig für die Gruppe der wenig veränderungsbereiten Personen auch nach wie vor geringfügige Veränderungen im Verhalten. Während die Interventionsforschung für veränderungsbereite Personen eine Vielzahl von Modulen als hilfreich identifiziert hat (z. B. Erstellen von Handlungsplänen), besteht nach wie vor Bedarf an Interventionsbausteinen, die besonders Personen in der Absichtslosigkeitsstufe ansprechen. In Deutschland liegt beispielsweise der Anteil an Rauchern in der Stufe der Absichtslosigkeit erheblich höher als in den USA (ca. 75% vs. 40%). Wenn es nicht gelingt, Personen in dieser Gruppe stärker als bisher zu mobilisieren, so ist zu erwarten, dass auch die Ergebnisse von TTM-basierten Raucher-Interventionen weit hinter denen aus den USA zurückbleiben. Erste Ansätze, die große Gruppe der „Absichtslosen“ zu differenzieren, um evtl. subgruppenspezifische Interventionsmodule zu entwickeln, wurden bereits unternommen (Dijkstra & de Vries, 2000; Norman, Velicer, Fava & Prochaska, 2000). Weitere empirische Überprüfungen und das Einbeziehen von Konstrukten, die nicht Bestandteil des TTM sind, können dazu beitragen, Elemente bedarfsgerechter Interventionen für diese Personengruppe zu identifizieren.

Es bleibt zu hoffen, dass die Zusammenstellung der Beiträge in diesem Heft weitere Forschung zum TTM stimuliert. Die Ergebnisse aktuell laufender Studien werden mit Spannung erwartet und tragen hoffentlich ebenfalls zu einer Weiterentwicklung der verhaltensorientierten Interventionsforschung im deutschsprachigen Raum bei. Die Qualität der aktuellen Forschung im deutschsprachigen Raum zeichnet sich u. a. dadurch aus, dass sowohl grundlagenorientierte Forschung zur Modellentwicklung als auch anwendungsorientierte Forschung zur Verhaltensmodifikation durchgeführt und integriert werden. Die Bedeutung der Verhaltensmodifikation wurde in den USA von Seiten wichtiger Fachgesellschaften durch das Ausrufen der „Decade of Behavior“ betont und in die Öffentlichkeit getragen (siehe www.decadeofbehavior.org). Es wäre sicher im Sinne der Autoren dieses Themenheftes, wenn die Ergebnisse der Forschung zu einem theoretisch fundierten Veränderungsmodell, wie es das TTM ist, auch insgesamt zu einer Stärkung der verhaltensorientierten Präventionsforschung im deutschsprachigen Raum beitragen.

Literatur

Blissmer, B. & McAuley, E. (2002). Testing the requirements of physical activity among adults: The comparative effective-

ness of stage-matched, mismatched, standard care, and control interventions. *Annals of Behavioral Medicine*, 24, 181–189.

- Contento, I. R., Basch, G. I., Bronner, Y. L., Lytle, L. A., Maloney, S. K., White, S. L., Olson, C. M. & Schwandener, S. S. (1995). The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition education policy, programs, and research: A review of research. *Journal of Nutrition Education*, 27, 277–423.
- Dijkstra, A. & Vries, H. de (2000). Clusters of precontemplating smokers defined by the perception of the pros, cons, and self-efficacy. *Addictive Behaviors*, 25, 373–385.
- Ezzati, M., Lopez, A. D., Rodgers, A., Van der Hoorn, S., Murray, C. J. & Comparative Risk Assessment Collaborating Group (2002). Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet*, 360, 1347–1360.
- Fuchs, R. (2003). *Sport, Gesundheit und Public Health*. Göttingen: Hogrefe.
- Keller, S. (Hrsg.). (1999). *Motivation zur Verhaltensänderung – Das Transtheoretische Modell in Forschung und Praxis*. Freiburg: Lambertus.
- Lippke, S. & Sniehotta, F. F. (2003). Ernährungsverhalten aus handlungsorientierter Sicht. Das Multistadienmodell der Gesundheitsverhaltensänderung. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 11, 143–152.
- Miller, W. R. & Rollnick, S. (Hrsg.). (2002). *Motivational Interviewing*. New York: Guilford.
- Norman, G. J., Velicer, W. F., Fava, J. L. & Prochaska, J. O. (2000). Cluster subtypes within stage of change in a representative sample of smokers. *Addictive Behaviors*, 25, 183–204.
- Prochaska, J. O. & Velicer, W. F. (1997). The Transtheoretical Model of behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 12, 38–48.
- Prochaska, J. O., Velicer, W. F., Fava, J. L., Rossi, J. S. & Tsoh, J. Y. (2001). Evaluating a population-based recruitment approach and a stage-based expert system intervention for smoking cessation. *Addictive Behaviors*, 26, 583–602.
- Quinlan, K. B. & McCaul, K. D. (2000). Matched and mismatched interventions with young adult smokers: Testing a stage theory. *Health Psychology*, 19, 165–171.
- Robert-Koch-Institut (1999). Bundes-Gesundheitsurvey 1998. *Das Gesundheitswesen*, 61 (Sonderheft).
- Rosen, C. S. (2000). Is the sequencing of change processes by stage consistent across health problems? A meta-analysis. *Health Psychology*, 19, 593–604.
- Spencer, L., Pagell, F., Hallion, M. E. & Adams, T. B. (2002). Applying the Transtheoretical Model to Tobacco Cessation and Prevention: A Review of the Literature. *American Journal of Health Promotion*, 17, 7–71.
- Sutton, S. (2001). Back to the drawing board? A review of applications of the transtheoretical model to substance use. *Addiction*, 96, 175–186.
- Velicer, W. F., Norman, G. J., Fava, J. L. & Prochaska, J. O. (1999). Testing 40 predictions from the Transtheoretical Model. *Addictive Behaviors*, 24, 455–469.
- Velicer, W. F. & Prochaska, J. O. (1999). An expert system intervention for smoking cessation. *Patient Education and Counseling*, 36, 119–129.
- Weinstein, N. D., Rothman, A. J. & Sutton, S. R. (1998). Stage theories of health behavior: Conceptual and methodological issues. *Health Psychology*, 17, 290–299.

Dr. Stefan Keller

Institut für Medizinische Psychologie
Philipps-Universität Marburg
Bunsenstr. 3
35033 Marburg
E-Mail: skeller@meiler.uni-marburg.de