

Freie Universität Berlin
Fachbereich Erziehungswissenschaften und Psychologie

Health behaviour change: On the role of behavioural stages and postintentional factors

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Philosophie
(Dr. phil.)

vorgelegt von
Dipl.-Psych. Benjamin Ernst Christoph Schüz

Erstgutachter: Prof. Dr. Ralf Schwarzer

Zweitgutachterin: Prof. Dr. Britta Renner

Datum der Disputation: 4.6.2007

Freie Universität  Berlin

*Gesagt ist nicht gehört. Gehört ist nicht verstanden. Verstanden ist nicht einverstanden.
Einverstanden ist nicht angewendet. Und angewendet ist noch lange nicht beibehalten.*

KONRAD LORENZ

*Movin' to Montana soon, gonna be a Dental Floss tycoon (yes I am)
Movin' to Montana soon, gonna be a mennil-toss flykune
I'm pluckin' the ol' Dennil Floss that's growin' on the prairie
Pluckin' the floss!*

FRANK ZAPPA "MONTANA"

Butz Deine Zeeb, sonsch gangad-se hee.

JOHANN GOTTLLOB GEKELER, GRAMMINGEN

Table of Contents

Table of Contents	III
Acknowledgement / Dankeschön	VIII
Abstract	IX
Zusammenfassung	XI
1. Introduction	1
1. 1. Theories of health behaviour	2
1. 1. 1. Motivational theories of health behaviour	2
1.1.2. Stage theories of health behaviour	4
1.1.3. Validity of stage theories	8
1.2. Postintentional factors in behaviour regulation: Planning and action control	10
1.2.1. Planning	10
1.2.2. Action Control	11
1.3. Context: Interdental hygiene to prevent caries and periodontitis	12
1.4. Studies in the thesis	13
1.4.1. Study 1: Prediction of adherence to daily oral self-care	13
1.4.2. Study 2: RCT on stage-specific effects of planning	14
1.4.3. Study 3: Controlled Trial in dental practices	14
1.5. Aims of the thesis and thesis structure	15
1.6. References	15
2. Adherence to a daily flossing regimen in university students: Effects of planning when, where, how, and what to do in the face of barriers	23
Abstract	24
Clinical Relevance	24
Key words	24
2.1. Introduction	25
2.1.1. Determinants of health behaviour	25
2.1.2. Planning and behaviour	26
2.1.3. Research questions	27
2.2. Materials and Method	27
2.2.1. Statistical Analyses	29
2.3. Results	30
2.3.1. Social cognitive theory variables and flossing	32
2.3.2. Prediction of adherence to flossing recommendations	33

2.4. Discussion	34
2.4.1. Social cognitive beliefs and flossing	34
2.4.2. Planning and flossing	35
2.4.3. Oral self-care behaviours in university students	36
2.4.4. Limitations of the study	36
2.4.5. Clinical implications	37
2.5. Acknowledgement	37
2.6. References	37
3. Stage-specific effects of an action control intervention on dental flossing	41
Abstract	42
Key words	42
3.1. Introduction	43
3.1.1. Stage Theories of Health Behavior Change	43
3.1.2. Validity of Stage Theories	44
3.1.3. Action Control	45
3.1.4. Aims of the Study	45
3.2. Method	46
3.2.1. Participants and Procedure	46
3.2.2. Action Control Intervention	46
3.2.3. Measures	47
Behavioral Stages	47
3.2.4. Analytical Procedure	48
3.3. Results	48
3.3.1. Missing Values	48
3.3.2. Motivational and Volitional Participants	49
3.3.3. Action Control	49
3.3.4. Action Control and the Prediction of Behavior	50
3.4. Discussion	51
3.4.1. Effects of the Action Control Intervention	52
3.4.2. Stage-Specific Effects of Increases in Action Control	52
3.4.3. Selective Dropout	52
3.4.4. Limitations	52
3.4.5. Implications and Conclusions	53
3.5. Acknowledgement	54
3.6. References	54

4. Evidence for three stages of change: Predicting transitions from the preintention, intention and action stages	57
Key words	58
4.1. Introduction	59
4.1.1. Stage theories and stage transitions	59
4.1.2. Three stages of behavior change	59
4.1.3. Predictors of stage transitions	61
Transitions from the preintention stage	62
Transitions from the intention stage	62
Transitions from the action stage	62
4.1.4. Present study: Oral self-care	63
4.1.5. Research aims	63
4.2. Method	64
4.2.1. Participants and procedure	64
4.2.2. Instruments	64
4.2.3. Analytical procedure	65
4.3. Results	65
4.3.1. Dropout analyses and missing values	65
4.3.2. Stage distribution	65
4.3.3. Longitudinal prediction of stage transitions	66
4.4. Discussion	67
4.4.1. Longitudinal prediction of stage transitions	68
4.4.2. Limitations	69
4.4.3. Implications	69
4.5. Acknowledgement	70
4.6. References	70
5. Stages of health behaviour change and planning: RCT of stage-specific effects of planning on dental flossing	75
Abstract	76
Key words	76
5.1. Introduction	77
5.1.1. Stage theories of health behavior	77
5.1.2. Two stages of behavior change	78
5.1.3. Evidence for stage theories	78
5.1.4. Planning	79

5.1.5. Planning and dental flossing	80
5.1.6. Research questions	80
5.2. Method	81
5.2.1. Participants and procedure	81
5.2.2. Measures	82
5.2.3. Intervention	83
5.2.4. Randomization procedure	83
5.2.5. Dropout analyses	83
5.2.6. Missing values	84
5.2.7. Analytical procedure	84
5.3. Results	84
5.3.1. Randomization checks	84
5.3.2. Stages	84
5.3.3. Effects of the intervention	84
5.4. Discussion	87
5.4.1. Planning and dental flossing frequency	88
5.4.2. Stage-specific effects of planning	88
5.4.3. Limitations	89
5.4.4. Implications and conclusions	89
5.5. Acknowledgement	90
5.6. References	90
6. General Discussion	94
6.1. Summary	95
6.2. Action planning and coping planning in health behaviour change	98
6.2.1. Operationalisation of action planning and coping planning	98
6.2.2. Working mechanisms of planning	98
6.2.3. Moderators of planning-behaviour relations	101
Intention	101
Personality traits	102
Emotional states	102
6.3. Action control in health behaviour change	103
6.3.1. Structure of action control	105
6.3.2. Resources for action control processes	106
6.4. Stages in health behaviour change	106
6.4.1. A two-stage approach: Motivational and volitional	107

6.4.2. A three-stage approach: Preintention, Intention and Action	109
6.4.3. Predictors of stage transitions	110
6.5. Limitations of the studies	112
6.5.1. Reliance on self-reports for behaviour assessment	112
6.5.2. Experimental vs. non-experimental study design	112
6.5.3. Biased sample	113
6.5.4. Selective dropout and imputation of missing values	114
6.5.5. Mediation analyses	115
6.5.6. Effect sizes	115
6.6. Implications	116
6.6.1. Practical Implications	116
Planning	116
Matching interventions to stages	116
6.6.2. Implications for theory and research	117
6.6.3. Future directions for research and theory on health behaviour self-regulation	118
Interdisciplinary integration of behaviour change processes	119
Emotional self-regulation in volitional self-regulation	119
6.7. References	121
Curriculum Vitae	128
Erklärung	133
Appendix	134

Acknowledgement / Dankeschön

Diese Dissertation entstand am Arbeitsbereich Gesundheitspsychologie der Freien Universität Berlin. Die Zusammenarbeit mit GABA International AG, dem Zentrum für Zahnmedizin der Charité Universitätsmedizin Berlin, Gillette oral-b Deutschland GmbH und verschiedenen Zahnarztpraxen in Berlin ermöglichte die Durchführung der Studien in dieser Arbeit.

Mein ganz besonderer Dank gilt meinem Betreuer Professor Dr. Ralf Schwarzer, der mir oft in knappen Kommentaren mehr Denkanstöße und wertvollere Rückmeldung gegeben hat als er wahrscheinlich selber denkt. Dafür, dass er mir oft mehr zugetraut hat, als ich mir selbst und mich dadurch motiviert hat, auszuloten, was ich schaffen kann, und dafür, dass er mir (auch dies in knappen Kommentaren) Türen zu Ideen aufgestoßen hat, von denen ich oft gar nicht wusste, dass sie da sind.

Bedanken möchte ich mich auch bei meiner Zweitgutachterin Prof. Dr. Britta Renner, besonders für ihre Anmerkungen, ihre Ermutigung, ihr Vertrauen und ihre Denkanstöße in für mich neue und spannende Richtungen.

Falko Sniehotta, der mit mir zwei der drei Studien in dieser Arbeit konzipiert, durchgeführt, ausgewertet und vor allem als Koautor dafür gesorgt hat, drei der vier Kapitel in dieser Dissertation für die Veröffentlichung aufzubereiten, möchte ich ganz herzlich danken. Cheers!

Ich danke PD Dr. Rainer Seemann, der die Studien dieser Arbeit mit zahnmedizinischer Expertise unterstützt und Kontakte mit der GABA International AG vermittelt hat, die ihrerseits als Sponsor dafür gesorgt hat, dass diese Arbeit überhaupt durchgeführt werden konnte. Ich möchte mich hierfür speziell bei Dr. Andrea Engl und Dr. Christiane Spiegelhalter bedanken. Ein riesiges Dankeschön geht an alle *Zabnis*, alle Diplomandinnen und Praktikantinnen, die bei der Durchführung der Studien geholfen haben. Ohne Euch (Amelie Wiedemann, Monika Berus, Claudia Trippel, Josefine Wieland, Natalie Mallach, Michaela Pateas, Katharina Friedrich, Nadja Matysiak, Franziska Heimrich, Melanie Conradt, Simone Ränker) und Eure tatkräftige Mithilfe hätten diese Studien nie durchgeführt werden können!

Ich möchte mich bei Natalie Mallach, Urte Scholz, Rainer Seemann, Falko Sniehotta und Amelie Wiedemann für ihre Mitarbeit an der Erstellung der Manuskripte in dieser Dissertation bedanken. Ein riesiges und herzliches Dankeschön an Peter Becker, Natalie Mallach, Urte Scholz, Ralf Schwarzer und Jochen Ziegelmann für ihre gründlichen, herausfordernden und hilfreichen Anmerkungen zu Einleitung und Diskussion dieser Arbeit.

Für stimulierende Diskussionen und Gespräche, die mir wertvolle Anstöße zum Weiterdenken waren, danke ich Peter Becker, Emely DeVet, Sonia Lippke, Natalie Mallach, Britta Renner, Urte Scholz, Ralf Schwarzer, Falko Sniehotta, Amelie Wiedemann und Jochen Ziegelmann. Danke überhaupt an meine lieben Kolleginnen und Kollegen für ihre Unterstützung, hier besonders an Bärbel Günther für die Hilfe bei allem Papierkram.

Meinen Eltern (Karin und Peter Becker, Christoph und Eva Barbara Schüz) danke ich für all die Liebe und Unterstützung, die ich erfahren durfte. Dank all denen, die mich nicht nur während dieser Arbeit, sondern bei allen Hochs und Tiefs der letzten dreieinhalb Jahren begleitet haben: Meiner Familie, Vincent, Caro, Georg, Dominik, Tobias, Jonathan und Stefan.

Natalie: Danke für Deine Geduld, für Bildchen, dafür, dass Du mir immer zugehört hast, wenn ich mal wieder von dieser Arbeit erzählt habe, dafür, dass es mit Dir viel leichter ist, das alles nicht zu ernst zu nehmen, und dafür, dass ich gute Laune bekomme, wenn ich beim Schreiben an Dich denke.

Benjamin.

Abstract

The aim of this dissertation was to examine the role of postintentional processes derived from the Health Action Process Approach (HAPA; Schwarzer, 1992) such as action planning, coping planning and action control (Sniehotta, Scholz & Schwarzer, 2005). Additionally, the assumptions of the HAPA regarding stages of health behaviour change were examined. In order to do this, prevalent social-cognitive theories were scrutinised for potential predictors of stage transitions. This dissertation is the first to examine these processes and factors in the context of dental health behaviours (interdental hygiene with floss or interdental brushes).

In particular, the following research questions were examined:

1. Can the assumption of three stages of health behaviour change (preintention, intention and action; examined in Chapter 4) and two meta-stages (motivational and volitional; examined in Chapter 3 and 5) be supported in the dental health context?
2. Can factors derived from prevailing health behaviour theories predict stage transitions (Chapter 4) and thus give support to the stage assumptions (Weinstein, Rothman & Sutton, 1998)?
3. Are postintentional processes such as planning (Chapter 2) and action control (Chapter 3) suitable to predict health behaviour change over and above behavioural intentions?
4. Are these postintentional processes most effective in participants in the stages they are targeted at (Chapter 3 and Chapter 5), thus supporting the assumption of qualitatively different stages of health behaviour change?

Three longitudinal experimental and non-experimental studies with students, visitors of an university open day and dental patients were conducted in order to address these research questions. The results indicate that action planning and coping planning can predict the adherence to evidence-based practice in oral self-care (daily application of dental floss) over and above the influence of motivational factors such as risk perception, outcome expectancies, self-efficacy and intentions (Chapter 2).

Changes in action control according to negative feedback loops were predictive of behaviour change in volitional individuals, while intentions predicted behaviour in motivational individuals (Chapter 3). This supports qualitative differences between a motivational and a volitional stage of health behaviour change.

Predictors derived from prevailing theories of health behaviour change predicted stage transitions between the three stages of change in the HAPA (Chapter 4). Stage-specific prediction patterns

were identified, with action control predicting progression from the preintention stage, coping planning and maintenance self-efficacy predicting transitions from the intention stage, and maintenance self-efficacy predicting regression from the action stage. This supports the assumption of three qualitatively different stages.

An action planning intervention matched to volitional participants and mismatched to motivational participants (Chapter 5) was more effective in volitional participants with regard to behaviour changes. This result supports qualitative differences between a motivational and a volitional stage.

In a final general discussion chapter, the implications of this dissertation for theory building and practical interventions is discussed. With regard to practical applications, it is suggested to implement planning sessions in dental care sessions. With regard to theory building, the conceptualisation of behaviour change in three stages and two meta-stages is discussed in relation to evidence for the finer-graded stage distinctions as made in the TTM (Prochaska, DiClemente & Norcross, 1992) or the PAPM (Weinstein, 1988). Following the suggestions by Noar and Zimmerman (2005) and Weinstein and Rothman (2005), the identification of commonalities between concepts in health behaviour theory and their integration is advised. The integration of strategies and concepts from cognitive behavioural therapy in health behaviour theory (Hobbis & Sutton, 2005) is discussed, especially with regard to action planning, coping planning and action control.

Zusammenfassung

Die Rolle von Verhaltensstadien und postintentionalen Prozesse bei der Veränderung gesundheitlich relevanten Verhaltens

Gesundheitsrelevante Verhaltensweisen neu aufzunehmen oder zu verändern ist ein Prozess, in dem viele psychologische Einflussfaktoren zusammen wirken. Die vorliegende Arbeit untersucht, welchen Einfluss solche Faktoren auf die Veränderung von Verhalten (hier die regelmäßige Reinigung der Zahnzwischenräume mit Zahnseide und Interdentalbürsten) haben. Das sozial-kognitive Prozessmodell gesundheitlichen Handelns (HAPA; Schwarzer, 1992) dient dabei als theoretischer Bezugsrahmen.

Verschiedene Theorien formulieren Annahmen darüber, welche Einflussfaktoren dabei in welcher Konstellation wichtig sind. Grundsätzlich lassen sich dabei zwei Klassen von Theorien unterscheiden: Theorien, die die Veränderung von Verhalten als Kontinuum konstruieren und Theorien, die die Veränderung von Verhalten als einen Prozess konstruieren, bei dem mehrere qualitativ unterschiedliche Stadien durchlaufen werden. Kontinuierliche Theorien wie die Theorie des geplanten Verhaltens (Theory of Planned Behaviour; Ajzen, 1985) nehmen an, dass sich Personen durch eine Kombination verschiedener sozialkognitiver Faktoren wie Einstellungen, sozialer Norm und Kontrollüberzeugungen auf einem Kontinuum der Verhaltenswahrscheinlichkeit zwischen 0 (handelt nicht) und 1 (handelt) anordnen lassen. Die zentrale Einflussgröße für Verhalten stellt in diesen Modellen üblicherweise die Motivation / Absicht (Intention) dar, Verhalten zu ändern. Stadienmodelle wie das Prozessmodell zur Aufnahme von Schutzmaßnahmen (Precaution Adoption Process Model, PAPM; Weinstein, 1988) gehen im Gegensatz dazu davon aus, dass die Veränderung von gesundheitlich relevanten Verhaltensweisen einen Prozess darstellt, in dem qualitativ unterschiedliche Stadien durchlaufen werden. Diese Stadien unterscheiden sich hinsichtlich des Grades an Informiertheit über das vorbeugende Verhalten, die Wahrnehmung eines persönlichen Erkrankungsrisikos und des Vorsatzes, Verhalten zu ändern oder aufzunehmen. Die Grundannahme ist, dass in verschiedenen Stadien verschiedene Einflussfaktoren bedeutsam sind. So sind beispielsweise Risikoperzeptionen für Personen wichtig, die noch keine Absicht zur Verhaltensänderung gebildet haben. Dagegen sind für Personen, die bereits zur Änderung ihres Verhaltens entschlossen sind, Prozesse bedeutsam, die die Umsetzung dieser Absichten in Verhalten ermöglichen. Die am meisten diskutierten Stadienmodelle, das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM; Prochaska, DiClemente & Norcross, 1992), das PAPM oder das HAPA-Modell unterscheiden sich in der Anzahl von Stadien (5 im TTM, 7 im PAPM, 3 im HAPA), lassen sich aber unter drei Metastadien abbilden. Ziel dieser Arbeit ist unter anderem,

Belege für diese Stadieneinteilung zu liefern.

Im Rahmen der kontinuierlichen und Stadientheorien nimmt das HAPA-Modell eine Sonderrolle ein, weil es dezidiert als Hybridmodell konstruiert wurde. Das bedeutet, dass das Modell sowohl Annahmen über das Zusammenwirken verschiedener sozialkognitiver Einflussfaktoren auf die Intention und Verhalten macht, als auch den Prozess der Verhaltensänderung durch verschiedene Stadien konstruiert.

Für die Ausbildung von Verhaltensintentionen benennt das HAPA-Modell Risikowahrnehmung, positive und negative Handlungs-Ergebnis-Erwartungen sowie aufgabenbezogene Selbstwirksamkeit als Einflussfaktoren. Die Umsetzung von Intentionen in Verhalten wird durch Ausführungsplanung (action planning; Gollwitzer, 1999; Snihotta, Scholz & Schwarzer, 2005) und verhaltensbezogene Selbstwirksamkeit gewährleistet. Bei der Aufrechterhaltung von Verhalten spielen mehrere Einflussgrößen zusammen: Bewältigungsplanung (coping planning; Snihotta, Scholz & Schwarzer, 2005), Selbstwirksamkeit für die Aufrechterhaltung und Wiederaufnahme nach Aussetzern (Scholz, Snihotta & Schwarzer, 2006) und Handlungskontrolle im Sinne negativer Feedbackschleifen (Carver & Scheier, 1998; Miller, Galanter & Pribram, 1960).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Überprüfung und Integration von aus dem HAPA-Modell und der Evidenz für andere gesundheitspsychologische Theorien abgeleiteter Annahmen (Noar & Zimmerman, 2005; Weinstein & Rothman, 2005) im Kontext regelmäßiger Zahnpflege, hier besonders der regelmäßigen Reinigung der Zahnzwischenräume mit Hilfe von Zahnseide und Interdentalbürsten. Bislang liegen nur wenige Arbeiten aus diesem Bereich vor, die gesundheitspsychologische Theorien eingesetzt haben, im Rahmen des HAPA-Modells stellen die Studien dieser Arbeit die ersten dar. Die regelmäßige Reinigung der Zahnzwischenräume wird von allen großen zahnmedizinischen Vereinigungen empfohlen (ADA 2005; BDA, o.D.; DGZMK, o.D.) und verschiedene Studien bestätigen die Effektivität dieser Reinigungsmethode für die Vorbeugung von Interdentalkaries, Gingivitis und Parodontitis (Warren & Chater, 1996). Interdentalkaries stellt wegen der damit einhergehenden Schmerzen eine bedeutsame Einschränkung in der Lebensqualität dar (John et al., 2004), Parodontitis ist ein Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen (Khader, Albahshaireh, & Alomari, 2004). Trotzdem werden nur von einem Bruchteil der Bevölkerung regelmäßig Zahnseide oder Interdentalbürsten benutzt (Bader, 1998; Staehle, 2004). Daher stellt die regelmäßige Reinigung der Zahnzwischenräume einen sehr geeigneten Verhaltenskontext dar, in dessen Rahmen die Annahmen gesundheitspsychologischer Modelle überprüft werden können. Zum Einen ist aufgrund der geringen Prävalenz regelmäßigen Zahnseidengebrauchs in Deutschland davon auszugehen, dass genügend Veränderungen im Verhalten auftreten, um sie statistisch mit Veränderungen in den Einflussfaktoren in Beziehung setzen zu können, zum anderen impliziert dieses Verhalten aufgrund seiner geringen Prävalenz

Probleme bei der Durchführung, die mit Hilfe von Interventionen beeinflusst werden können.

Diese Arbeit beschreibt in den Kapiteln 2-5 die Befunde von drei längsschnittlichen experimentellen und nicht-experimentellen Studien aus diesem Kontext. Kapitel 1 gibt einen Überblick über die Thematik, Kapitel 6 diskutiert die Befunde in einem weiteren Kontext.

In einer ersten Studie wurden 258 Studierende der Psychologie und Erziehungswissenschaften an der FU Berlin zu drei Messzeitpunkten über einen Zeitraum von acht Wochen mit Hilfe von Fragebogen befragt, wobei 158 Studierende auch noch nach acht Wochen teilnahmen. Im Rahmen von Vorlesungen zur Methodenlehre wurden die Studierenden gebeten, an der Studie teilzunehmen und erhielten nach informierter Zustimmung Fragebogen, Zahnseideproben, einen Kalender zur Selbstbeobachtung und Anleitungen zur Zahnseidenbenutzung, die an die Empfehlungen der ADA (2005) angelehnt waren. In den Fragebogen wurden die sozialkognitiven Variablen des HAPA-Modells und aktuelle Zahnhygiene erhoben. Um die Validität des selbstberichteten Verhaltensmaßes zu überprüfen, wurden die Teilnehmer¹ gebeten, zum zweiten Messzeitpunkt nach zwei Wochen im Austausch gegen eine neue Packung Zahnseide die angebrochene Packung in einem zurückzuschicken. Diese Residualzahnseide wurde mit den Selbstberichten korreliert. Die dabei gefundene Korrelation von $r = ,69$ ($p < ,01$) deutet darauf hin, dass der Selbstbericht Verhalten valide zu erfassen vermag.

Diese Studie bildet den Hintergrund für Kapitel 2 und 3 dieser Arbeit.

In *Kapitel 2* wird untersucht, welche Faktoren die Adhärenz zur empfohlenen täglichen Reinigung der Zahnzwischenräume bedingen. Aus der sozial-kognitiven Theorie (Bandura, 1996) werden Risikowahrnehmung, positive und negative Handlungsergebniserwartungen und Selbstwirksamkeit als Prädiktoren der Intention angenommen, die wiederum Verhalten vorhersagt. Verschiedene Überblicksarbeiten legen aber nahe, dass Motivation alleine nicht ausreicht, um Verhalten zufrieden stellend zu erklären (Sheeran, 2002). Daher wird in diesem Kapitel Planung, gemessen durch eine Adaptation der Skalen zur Ausführungs- und Bewältigungsplanung (Snihotta, Schwarzer, Scholz & Schüz, 2005) als weiterer Prädiktor für die Adhärenz zu täglicher Zahnseidenbenutzung berücksichtigt.

Die aus der sozialkognitiven Theorie abgeleiteten Variablen korrelieren zu allen Messzeitpunkten substantiell mit Verhalten. Eine Diskriminanzfunktionsanalyse legt nahe, dass nach der Kontrolle für Zahnseidenbenutzung zum ersten Messzeitpunkt Planung zum zweiten Messzeitpunkt besser geeignet ist, zwischen Personen zu unterscheiden, die täglich Zahnseide benutzen und die dies nicht schaffen, als die Variablen der sozialkognitiven Theorie (Wilk's $\lambda = ,77$; $p < ,01$). Eine logis-

¹ Im Interesse der besseren Lesbarkeit wird in dieser Zusammenfassung darauf verzichtet, bei nicht geschlechtsneutralen Begriffen beide Geni anzugeben. Selbstverständlich verbergen sich hinter diesen Begriffen aber Männer und Frauen.

tische Regressionsanalyse unterstützt diesen Befund, weil hier Planung als einziger Prädiktor von Veränderungen in der Benutzung von Zahnseide identifiziert wurde. Dies unterstreicht die Bedeutung von Planung für die Veränderung von Verhalten und impliziert, Planung auch im Bereich zahnmedizinischer Interventionen zur Gesundheitsförderung zu berücksichtigen.

Kapitel 3 stützt sich auf Daten derselben Studie wie *Kapitel 2*, allerdings liegt hier der Fokus auf Prozessen der konkreten Handlungsregulation im Sinne negativer Feedbackschleifen (Carver & Scheier, 1998) und auf der Modellierung des Prozesses der Gesundheitsverhaltensänderung in Stadien. In diesem Kapitel wird überprüft, ob Interventionen zur Förderung gesunden Verhaltens in unterschiedlichen Stadien unterschiedlich wirken und so die Annahme qualitativ unterschiedlicher Stadien unterstützen. Dabei wird zwischen einem motivationalen Stadium, in dem Intentionen gebildet werden, und einem volitionalen Stadium unterschieden. Im volitionalen Stadium sind selbstregulative Kompetenzen wichtig, um Verhalten zu verändern und um diese Veränderungen beizubehalten. Um diese Annahmen zu überprüfen, bekamen alle Teilnehmer einen Kalender, der die Selbstbeobachtung von Verhalten unterstützen sollte. Die Beobachtung des eigenen Verhaltens stellt einen Kernprozess in der Selbstregulation im Sinne negativer Feedbackschleifen dar, daher war diese Intervention passend für Teilnehmer im volitionalen und unpassend für Teilnehmer im motivationalen Stadium. Individuelle residualisierte Veränderungswerte in der Skala für Handlungskontrolle (Snihotta, Scholz & Schwarzer, 2005) dienten dabei als Indikatoren des Effekts der Intervention. Gemäß den Vorschlägen von Weinstein, Rothman und Sutton (1998) für die Überprüfung von Stadienmodellen und den Vorschlägen von Baron und Kenny (1986) für die Überprüfung von Moderatoren wurden zwei lineare Regressionsanalysen für motivationale und volitionale Teilnehmer berechnet, um die Regressionsgewichte der individuellen Veränderungswerte zu vergleichen. Nach diesen Analysen profitieren nur volitionale Teilnehmer von einer Zunahme in Handlungskontrolle im Sinne häufigerer Zahnpflege ($\beta = ,29$; $p < ,01$ bei volitionalen, $b = ,11$; *n.s.* bei motivationalen Teilnehmern). Dieses differentielle Prädiktionsmuster zwischen motivationalen und volitionalen Teilnehmern unterstützt die Annahme von mindestens zwei qualitativ unterschiedlichen Stadien der Verhaltensänderung.

In *Kapitel 4* werden Ergebnisse aus einer längsschnittlichen Studie mit Patienten Berliner Zahnarztpraxen berichtet. In dieser Studie wurden 488 Teilnehmer über einen Zeitraum von vier Wochen untersucht. Die Teilnehmer wurden beim Anmelden in den Zahnarztpraxen auf die Studie angesprochen und dazu eingeladen, während der Wartezeit im Wartezimmer einen Fragebogen auszufüllen. Nach dem Termin mit dem Zahnarzt erhielten die Teilnehmer vom Zahnarzt je nachdem eine Packung Zahnseide oder Interdentalbürsten und eine Anleitung zur Benutzung. Nach vier Wochen erhielten die Teilnehmer einen zweiten Fragebogen mit frankiertem Rückumschlag. In *Kapitel 4* wurden gemäß der Empfehlungen von Weinstein, Rothman und Sutton

(1998) längsschnittlich Stadienübergänge vorhergesagt. Als Bezugsrahmen dienten hier drei Stadien, die sich an das HAPA-Modell anlehnen, aber in allen anderen Stadienmodellen als kritische Stadienübergänge impliziert sind. Dabei handelt es sich um den Übergang vom präintentionalen Stadium in das intentionale und den Übergang vom intentionalen ins aktionale Stadium. Potentielle Prädiktoren für diese Stadienübergänge wurden aus der Evidenz für sozialkognitive Modelle und Planungsprozesse abgeleitet. 288 Teilnehmer der Studie, die auch zum zweiten Messzeitpunkt noch teilnahmen, wurden im Abstand von vier Wochen nach Interdentalhygiene, den postulierten Prädiktoren und der Intention zu handeln befragt. Mit Diskriminanzfunktionsanalysen wurden die Prädiktoren für die kritischen Stadienübergänge bestimmt. Handlungsplanung sagte den Wechsel vom präintentionalen ins intentionale Stadium voraus, Bewältigungsplanung und Aufrechterhaltungs-Selbstwirksamkeit Wechsel zwischen dem intentionalen, dem aktionalen und präintentionalen Stadium voraus, und Aufrechterhaltungs-Selbstwirksamkeit den Rückschritt vom aktionalen ins intentionale Stadium. Besonders für Ausführungsplanung war dieses Ergebnis nicht erwartet worden, weil in vielen Studien nachgewiesen wurde, dass Planungsprozesse nur bei intentionalen Personen wirksam sind. Weil aber auch andere Studien Haupteffekte für Planungsprozesse gefunden haben (u.a. Kapitel 2) wird aus diesen Ergebnissen der Schluss gezogen, dass Planung nicht nur für Personen, die schon einen Handlungsvorsatz haben, ein wichtiger Prozess zur Verhaltensänderung ist.

Kapitel 5 bezieht sich auf eine dritte Studie zur Zahnseidenbenutzung. Hier wurden im Rahmen einer Publikumsveranstaltung an der Freien Universität 195 Teilnehmer (im Längsschnitt noch 89) für eine randomisierte längsschnittliche Experimentalstudie gewonnen. Mit Hilfe eines nach dem Zufallsprinzip generierten Zeitschemas wurden die Teilnehmer einer Planungsgruppe oder der Kontrollgruppe zugeteilt. In der Planungsgruppe machten die Teilnehmer mit trainierten Interviewern Ausführungspläne für die Benutzung von Zahnseide. Zusätzlich wurde das Verhaltensstadium der Teilnehmer erhoben. Zwei und sechs Wochen nach der Ersterhebung erhielten die Teilnehmer Nachfolgefragebogen mit frankierten Rückumschlägen. Ziel dieser Studie war, mit Hilfe dieses experimentellen Designs mit passenden/nicht- passenden Interventionen (Weinstein, Rothman & Sutton, 1998) den Nachweis zu führen, dass sich ein motivationales Stadium (hier passt die Intervention nicht) und ein volitionales Stadium (hier passt die Intervention) qualitativ voneinander unterscheiden. Die Ergebnisse unterstützen diese Annahmen zum Teil. Zwar profitieren volitionale Teilnehmer stärker von der Intervention als motivationale Teilnehmer, aber auch motivationale Teilnehmer in der Planungsgruppe benutzen öfter Zahnseide als die Kontrollgruppe. Diese Ergebnisse weisen auch darauf hin, dass Planung alle Personen bei der Änderung von gesundheitsrelevantem Verhalten unterstützen kann.

Die Befunde dieser Dissertation haben Implikationen für die praktische Anwendung, für die wei-

tere Forschung und für die Theoriebildung in der Gesundheitspsychologie (*Kapitel 6*). Die wichtigsten Punkte betreffen dabei die Rolle von Planung und Handlungskontrolle in Maßnahmen zur Gesundheitsförderung und die Konzeption des Verhaltensänderungsprozesses in Stadien. In Kapitel 2, 4 und 5 wurde die Bedeutung von Planung für die Änderung von Verhalten demonstriert. Dabei wurde besonders deutlich, dass alle Teilnehmer von Planungsprozessen profitiert haben, und nicht nur intentionale Teilnehmer. Daran schließen sich Überlegungen über die Wirkmechanismen von Planung an. Hier wird besonders auf die Ergebnisse von Experimenten zu maßgeschneiderten Interventionen eingegangen, die starke Ähnlichkeiten mit den Planungsinerventionen in Kapitel 5 haben. Gemeinsamkeiten zwischen Planung und verschiedenen Konzepten aus der Sozial- und Persönlichkeitspsychologie werden für weitere Spekulationen über die Wirkmechanismen von Planung herangezogen. Abschließend werden mögliche Moderatoren der Effektivität von Planung (Intentionen, Persönlichkeitseigenschaften und Emotionen) diskutiert.

Die Konzeption von Handlungskontrolle, die in Kapitel 3 untersucht wurde, wird in Bezug zu Theorien über die Handlungsregulation wie die negativen Feedbackschleifen bei Carver & Scheier (1998), dispositionelle Verhaltenskontrolle in der Persönlichkeitstheorie von Becker (1995) und die Theorie interagierender Persönlichkeitssysteme (Kuhl, 2001) gesetzt. Dabei werden besonders mögliche Wirkmechanismen dieser Prozesse besprochen. Weil diese Prozesse auch intraindividuell variieren, werden Ressourcenansätze der Selbstregulation betrachtet. Eine besondere Rolle scheint dabei das Glukoseniveau als Energiequelle im Blut zu spielen (Gailliot, et al., 2007). Vor dem Hintergrund von Kuhls Theorie wird auf die Rolle positiver und negativer Affekte als Erleichterung und Erschwerung von Selbstregulation eingegangen.

Vor dem Hintergrund der Befunde in Kapitel 3 bis 5 werden die Stadienannahmen des HAPA-Modells diskutiert. Für die Unterscheidung eines motivationalen und volitionalen Stadiums sprechen neben den Befunden der vorliegenden Arbeit experimentelle Studien um das Modell der Handlungsphasen (Heckhausen & Gollwitzer, 1987). Diese Befunde werden mit den Befunden aus der Überprüfung anderer Stadienmodelle wie des PAPM (Weinstein, Lyon, Sandman & Cuite, 1998) integriert. Dabei wird für einen Ansatz diskutiert, der zwei Metastadien (motivational/volitional) unterscheidet, und dabei das volitionale Metastadium nochmals in präaktional (intentional) und aktional unterteilt. Daraus ergeben sich Implikationen für weitere Forschung und Interventionen, wie beispielsweise die Empfehlung, volitionalen Teilnehmern Instrumente zur Selbstbeobachtung zur Verfügung zu stellen. Die in Kapitel 4 identifizierten Prädiktoren von Stadienwechseln werden im Kontext von Befunden zu anderen Stadientheorien diskutiert.

Daran schließen sich Überlegungen zu den Einschränkungen der vorliegenden Studien an, besonders über Fragen der Validität der Maße, des Studiendesigns, verzerrter Stichproben und des Umgangs mit fehlenden Werten.

Abschließend werden die Implikationen dieser Dissertation für Forschung und Praxis diskutiert. Es wird vorgeschlagen, Planung in die prophylaktische Versorgung mit einzubeziehen. In Bezug auf weitere Forschung und Theoriebildung wird auf die Integration gesundheitspsychologischer Theorien nach deren Evidenz (Noar & Zimmerman, 2005; Weinstein & Rothman, 2005), die interdisziplinäre Integration von Prozessen und Techniken z.B. aus der kognitiven Verhaltenstherapie (Hobbis & Sutton, 2005) und die Rolle von Emotionen bei der Selbstregulation von Verhalten eingegangen.

Zusammenfassend weisen die Befunde dieser Dissertation darauf hin, dass Planung und Handlungskontrolle entscheidende Faktoren bei der Änderung von gesundheitlich relevantem sind, dass Verhaltensänderung einen Prozess darstellt, der in zwei/drei qualitativ unterschiedlichen Stadien abgebildet werden kann und dass die Integration verschiedener theoretischer Annahmen nach ihrer Evidenz bei der Abbildung und Erklärung von Verhaltensänderung hilft.

List of publications (selected)

* indicates papers which are part of this dissertation

Journal articles

2007

Cooke, R., Sniehotta, F. F., & Schüz, B. (2007). Predicting binge-drinking behaviour using an extended TPB: Examining the impact of anticipated regret and descriptive norms. *Alcohol and Alcoholism*, 42, 84-91.

* Schüz, B., Sniehotta, F. F., & Schwarzer, R. (2007). Stage-specific effects of an action control intervention on dental flossing. *Health Education Research*, 22, 332-341

Schwarzer, R., Schüz, B., Luszczynska, A., Ziegelmann, J.P., Lippke, S., & Scholz, U. (2007). Adoption and maintenance of four health behaviors: Theory-guided longitudinal studies on dental flossing, seatbelt use, dietary behavior and physical activity. *Annals of Behavioral Medicine*, 33, 156-166.

2006

Kaschke, I., Schüz, B., Heiden, A., Mallach, N., & Jahn, K. (2006). Evaluation of an oral health program for carers in institutions for adults with disabilities. *Journal of Disability and Oral Health*, 7, 86.

Schüz, B. (2006). Emotion und Volition bei regelmäßigem Gesundheitsverhalten: Angst und Planung bei Dentalhygiene mittels Zahnseide. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 14, 64-72.

Schüz, B., Kanzlivičius, B., & Peroz, I. (2006). Stress, Stressbewältigung und kranio-mandibuläre Dysfunktionen. *Schmerz*, 20, 490-497.

Schüz, B., Sniehotta, F. F., Scholz, U., & Mallach, N. (2006). Gender differences in preventive nutrition: An exploratory study addressing meat consumption after livestock epidemics. *Irish Journal of Psychology*, 26, 101-113.

* Schüz, B., Sniehotta, F. F., Wiedemann, A., & Seemann, R. (2006). Adherence to a daily flossing regimen in university students: Effects of planning when, where, how, and what to do in the face of barriers. *Journal of Clinical Periodontology*, 33, 612-619.

2005

Sniehotta, F.F., Schwarzer, R., Scholz, U., & Schüz, B. (2005). Action planning and coping planning for long-term lifestyle change: Theory and assessment. *European Journal of Social Psychology*, 35, 565-576.

in press

Scholz, U., Sniehotta, F. F., Schüz, B., & Oeberst, A. (in press). Dynamics in self-regulation: plan-execution self-efficacy and mastery of action plans. *Journal of Applied Social Psychology*.

Scholz, U., Schüz, B., Ziegelmann, J. P., Lippke, S., & Schwarzer, R. (2006). Beyond behavioral intentions: Planning mediates between intentions and physical activity. *British Journal of Health Psychology*.

Submitted for publication

Scholz, U., Nagy, G., Schüz, B., & Ziegelmann, J. P. (2006). *The role of motivational and volitional factors for self-regulated training behaviour: Associations on the between- and within- person level*. Manuscript submitted for publication.

* Schüz, B., Wiedemann, A. U., Mallach, N., & Scholz, U. (2007). *Stages of health behaviour change and planning: RCT of stage-specific effects of planning on dental flossing*. Manuscript submitted for publication.

* Schüz, B., Sniehotta, F. F., Mallach, N., Wiedemann, A. U., & Schwarzer, R. (2007). *Evidence for three stages of change: Predicting transitions from preintentional, intentional and actional stages*. Manuscript submitted for publication.

Book chapters**2006**

Schwarzer, R., Schüz, B., & Ziegelmann, J. P. (2006). Gesundheitspsychologie [Health psychology]. In K. Pawlik (Ed.), *Handbuch Psychologie* (pp. 673-685). Berlin, New York: Springer.

Schüz, B. (2006). Pseudohalitoses. In R. Seemann (Ed.), *Halitosismanagement in der zahnärztlichen Praxis* (pp. 55-66). Balingen: Spitta.

Schüz, B., & Möller, A. (2006). Prävention. In B. Renneberg & P. Hammelstein (Eds.), *Gesundheitspsychologie* (pp. 143-156). Berlin, New York: Springer

Schüz, B., & Renneberg, B. (2006). Theoriebasierte Strategien und Interventionen in der Gesundheitspsychologie (pp. 123-142). In B. Renneberg & P. Hammelstein (Eds.), *Gesundheitspsychologie* [Health Psychology]. Berlin, New York: Springer

2004

Scholz, U., Sniehotta, F. F., Schüz, B., & Schwarzer, R. (2004). Physical Exercise in Cardiac Rehabilitation Patients: The Role of Phase-specific Self-efficacy Beliefs. In S. Keller & W. F. Velicer (Eds.). *Research on the Transtheoretical Model: Where are we now, where are we going?* (pp. 104-106). Lengerich: Pabst Science Publishers.

in press

Scholz, U., Schüz, B., & Ziegelmann, J. P. (in press). Motivation. In R. Fuchs, W. Göhner & H. Seelig, (Eds.), *Aufbau eines körperlich-aktiven Lebensstils: Theorie, Empirie und Praxis*. Goettingen: Hogrefe.

Published abstracts (first authorships only)

2006

Schüz, B., Renner, B., & Sniehotta, F. F. (2006). Adaptive accuracy and minimization: What we do shapes our risk perceptions. *Psychology and Health*, 21, Suppl. 1, 135.

Schüz, B., Sniehotta, F. F., & Wiedemann, A. (2006). From motivated to acting participants: Effects of planning on daily health behaviour. Presentation held at the 26th conference of the International Association of Applied Psychology in Athens, Greece.

2005

Schüz, B., Sniehotta, F. F., & Seemann, R. (2005). Von motivierten Patienten zu handelnden Patienten: Psychologische Determinanten der Interdentalhygiene. [Making motivated patients acting patients: Psychological determinants of interdental hygiene] *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift*, 60 (Suppl.), 64-65.

Schüz, B., Sniehotta, F. F., & Scholz, U. (2005). ...what if something crops up? Action planning, coping planning and action control protect good intentions from good reasons to refrain. In H. Seelig, W. Göhner & R. Fuchs (Eds.). *Selbststeuerung im Sport*, p.22. (Schriften der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft, Bd. 147). Hamburg: Feldhaus.

Schüz B., Sniehotta, F. F., Wiedemann, A., & Seemann, R. (2005). Stage-specific effects of action control on regular preventive dental health behaviour. *Psychology & Health*, 20, Suppl.1, 240.

Schüz, B., Sniehotta, F. F., & Wiedemann, A. (2005). Stadienspezifische Effekte einer Handlungskontrollintervention. [Stage-specific effects of an action control intervention] In A. Helmes (Ed.) *Lebensstiländerung in Prävention und Rehabilitation* (p. 107). Lengerich: Pabst.

2004

Schüz, B. & Sniehotta, F. F. (2004). Preventive nutrition: Effects of social-cognitive variables on development and maintenance. *Psychology & Health*, 19 (Suppl.), 154-155.

Schüz, B., & Sniehotta, F.F. (2004). Sozialkognitive Prädiktoren präventiven Ernährungsverhaltens: Risikowahrnehmung und Selbstwirksamkeit. [Social-cognitive predictors of preventive nutrition: Risk perception and self-efficacy] In Rammsayer, T., Grabianowski, F., & Troche, S. (Eds.), *44. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, 197-198. Lengerich: Pabst Science Publishers.

Schüz, B., & Sniehotta, F.F. (2004). Selbstwirksamkeit und Gesundheitsverhalten: Direkte und indirekte Effekte auf präventive Ernährung bei Frauen und Männern. [Self-efficacy and health behaviours: Direct and indirect effects in women and men] In Schröder, H. & Reschke, K. (Hrsg.). *Gesundheit- Risiko, Chancen und Herausforderung. VI. Kongress für Gesundheitspsychologie*, 30. Leipzig: Universität Leipzig.

Schüz, B., Sniehotta, F. F. & Scholz, U. (2004). Mastery Experience, Planning Self-Efficacy, and Action Control in the first Weeks of Health Behavior Change. *International Journal of Behavioral Medicine*, 11, (Suppl.), 354.

2002

Schüz, B., Scholz, U., & Sniehotta F. F. (2002). Zwei methodische Zugänge zur Modellierung des Rindfleischkonsums während der BSE-Krise in Deutschland. [Two methodological approaches for modelling beef consumption during the BSE crisis in Germany] In E. van der Meer, H. Hagendorf, R. Beyer, F. Krüger, A. Nuthmann & S. Schulz (Hrsg.), *43. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie*, 285. Lengerich: Pabst Science Publishers.

Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst habe. Andere als die angegebenen Hilfsmittel habe ich nicht verwendet. Die Arbeit ist in keinem früheren Promotionsverfahren angenommen oder abgelehnt worden.

Berlin, 17. März 2007

Benjamin Schüz