

## Originalbeitrag

# Die Effektivität von schriftlichen und graphischen Warnhinweisen auf Zigarettenpackungen

## Eine Überprüfung des revidierten Modells der Schutzmotivation

Lars-Eric Petersen und Falk Lieder  
Universität Halle-Wittenberg

**Zusammenfassung:** In der vorliegenden Studie wurde die Effektivität von furchterregenden Warnhinweisen bei jugendlichen Rauchern und Raucherinnen analysiert. 336 Raucher/-innen (Durchschnittsalter: 15 Jahre) wurden schriftliche oder graphische Warnhinweise auf Zigarettenpackungen präsentiert (Experimentalbedingungen;  $n = 96$ ,  $n = 119$ ), oder sie erhielten keine Warnhinweise (Kontrollbedingung;  $n = 94$ ). Anschließend wurden die Modellfaktoren des revidierten Modells der Schutzmotivation (Arthur & Quester, 2004) erhoben. Die Ergebnisse stützen die Hypothese, dass die Faktoren «Schweregrad der Schädigung» und «Wahrscheinlichkeit der Schädigung» die Verhaltenswahrscheinlichkeit, weniger oder leichtere Zigaretten zu rauchen, vermittelt über den Mediator «Furcht» beeinflussen. Die Verhaltenswahrscheinlichkeit wurde dagegen nicht von den drei experimentellen Bedingungen beeinflusst. Auch konnten die Faktoren «Handlungswirksamkeitserwartungen» und «Selbstwirksamkeitserwartungen» nicht als Moderatoren des Zusammenhangs zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit bestätigt werden.

**Schlüsselwörter:** Furchtappelle, schriftliche und graphische Warnhinweise, jugendliche Raucher/-innen, Theorie der Schutzmotivation

**The Effectiveness of Written and Graphic Health Warnings on Cigarette Packs: An Examination of the Revised Model of Protection Motivation**

**Abstract:** This empirical study addressed the effectiveness of fear appeals on juvenile smokers. 336 smokers (mean age: 15 years) were exposed to written or graphic health warnings on cigarette packs (experimental conditions;  $n = 96$ ,  $n = 119$ ) or no health warnings (control condition;  $n = 94$ ). Afterwards the factors of the revised model of protection motivation (Arthur & Quester, 2004) were assessed. Results support the prediction that the factors «probability of occurrence» and «severity of harm» affect the probability of smoking less or lighter cigarettes indirectly through the mediating variable fear. The experimental conditions, however, did not influence the probability of this behavior. The results also did not confirm the proposed moderating role of response efficacy or self-efficacy.

**Keywords:** fear appeals, written and graphic warnings, juvenile smokers, protection motivation model

Die vorliegende experimentelle Studie untersucht die von der Kommission der Europäischen Union vorgeschlagenen graphischen Zigarettenwarnhinweise und die derzeitigen deutschen Textwarnhinweise hinsichtlich ihrer Wirkung auf jugendliche Raucher/-innen. Außerdem prüft sie die von Arthur und Quester (2004) vorgeschlagene revidierte Version der Theorie der Schutzmotivation. In der Einleitung werden zunächst Angaben zum Ausmaß und zur Problematik des Rauchverhaltens bei Jugendlichen gemacht

und es wird begründet, warum Interventionen in diesem Lebensalter von besonderer Bedeutung sind. Anschließend wird auf die Wirkung von Furchtappellen und die darauf aufbauende revidierte Theorie der Schutzmotivation eingegangen. Nachfolgend werden theoretische Überlegungen und empirische Befunde zur Wirksamkeit von schriftlichen und graphischen Warnhinweisen vorgestellt. Schließlich stellen wir die Hypothesen der vorliegenden Untersuchung im Überblick dar.

## Die besondere Bedeutung von Interventionen gegen das Tabakrauchen für Jugendliche

Nach Mackay und Eriksen (2002) liegt die deutsche Raucherquote mit 35 % deutlich über dem weltweiten Durchschnitt von 29.3 % und dem Raucheranteil in den Industriekulturen von 28.5 %. Dabei ist insbesondere der Anteil der Raucher/-innen bei deutschen Jugendlichen im internationalen Vergleich erschreckend hoch. Im Rahmen der internationalen Vergleichsstudie «Health Behaviour in School-aged Children» (HBSC) wurden in den Jahren 2001 und 2002 in 36 Staaten und Regionen Europas und Nordamerikas Daten zur physischen und psychischen Gesundheit von 11-, 13- und 15-Jährigen erhoben. Den Ergebnissen zufolge liegt der Anteil der Raucher/-innen bei den deutschen Jugendlichen in den drei Altersgruppen deutlich über dem internationalen Durchschnitt. Bei den 15-Jährigen z. B. greifen in Deutschland 27.5 % mindestens einmal täglich zur Zigarette, im internationalen Durchschnitt tun dies dagegen nur 17.5 % (Currie, 2004).

Diese Zahlen sind deswegen so bedeutsam, weil sich für die meisten Menschen bereits im Jugendalter entscheidet, ob sie als Erwachsene rauchen werden oder nicht. Gewohnheitsraucher/-innen beginnen nämlich bereits im Alter von durchschnittlich 15.6 Jahren täglich Zigaretten zu rauchen (Christiansen, Stander & Töppich, 2004). Hat sich die Gewohnheit des Zigarettenrauchens erst einmal etabliert, wird dieses Verhalten in der Regel für lange Zeit beibehalten: Gemäß einer Studie von Pierce und Gilpin (1996) raucht die Hälfte aller männlichen Jugendlichen, die mit dem Rauchen anfangen, mindestens 16 Jahre lang, während die weiblichen Jugendlichen später mindestens 20 Jahre lang weiter zur Zigarette greifen.

Darüber hinaus zeigen im Auftrag der «Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung» erhobene Daten sehr deutlich, dass der Anteil der Raucher/-innen, die täglich rauchen, bei Jugendlichen mit dem Lebensalter ansteigt und dass das Rauchen dann auch immer mehr zur Gewohnheit wird (Christiansen et al., 2004). Deshalb wird es für Jugendliche mit zunehmendem Alter auch immer schwerer mit dem Rauchen aufzuhören. Gleichzeitig steigt ihre Vulnerabilität für raucherspezifische Gesundheitsprobleme. Aus diesen Gründen sind Interventionen gegen das Tabakrauchen und Maßnahmen zur Prävention bei Jugendlichen besonders bedeutsam. Neben Interventionsprogrammen, die direkt auf Jugendliche ausgerichtet sind, sind auch Warnhinweise auf den Zigarettenpackungen als Interventionen gegen das Tabakrauchen bei Jugendlichen intendiert.

## Theorien zur Wirkung von Furchtappellen

Warnhinweise auf Zigarettenpackungen können als Furchtappelle aufgefasst werden. Unter Furchtappellen werden allgemein persuasive Botschaften verstanden, welche

dem/r Empfänger/-in mitteilen, dass für ihn/sie relevante Werte (wie z. B. Leben und Gesundheit) in Gefahr sind. In der Forschung zur Wirkung von Furchtappellen haben sich drei wesentliche Klassen von Modellen herausgebildet (Dillard, 1994; Witte & Allen, 2000). Hierzu zählen die Triebtheorien, das Modell der parallelen Reaktionen sowie die Theorien des subjektiv erwarteten Nutzens.

Die Triebtheorien gehen auf das «Fear-as-acquired-drive-model» von Hovland, Janis und Kelley (1953) zurück. Ihnen ist gemeinsam, dass sie die Wirkung von Furchtappellen auf das Level der von ihnen induzierten Furcht zurückführen. Dabei postulieren sie einen umgekehrt U-förmigen Zusammenhang zwischen der Stärke der induzierten Furcht und dem Ausmaß der Persuasion. Heute gilt dies als widerlegt. Der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der induzierten Furcht und der Einstellungsänderung erscheint vielmehr monoton positiv (Boster & Mongeau 1984; Sutton, 1982).

Mit dem von Leventhal (1970) eingeführten Modell der parallelen Reaktionen rückten kognitive Prozesse mehr in den Mittelpunkt der Betrachtung. Leventhal differenzierte zwischen zwei parallel ablaufenden Prozessen: Der Gefahrenkontrolle und der Furchtkontrolle. Während die Gefahrenkontrolle der Analyse des erwünschten Problemlösungsprozesses entspricht, dient die Furchtkontrolle der Reduktion unangenehmer Emotionen durch kognitive Abwehrreaktionen.

Die Theorien des subjektiv erwarteten Nutzens (SEU, subjective expected utility) basieren auf der Entscheidungstheorie (Fishburn, 1981). Ihnen zufolge beruhen Entscheidungen auf dem Vergleich der Erwartungswerte der verschiedenen Handlungsmöglichkeiten. Die Erwartungswerte ergeben sich als Produkte aus dem erwarteten Nutzen der Handlungskonsequenzen und den zugehörigen angenommenen Eintretenswahrscheinlichkeiten. Zu den Theorien des subjektiv erwarteten Nutzens zählt auch die revisierte Version der Theorie der Schutzmotivation von Maddux und Rogers (1983). Sie erklärt die Entscheidung über die Annahme von Verhaltensempfehlungen durch die Analyse der beiden grundlegenden Handlungsmöglichkeiten: Übernahme des empfohlenen Verhaltens oder Fortsetzung des bisherigen Verhaltens. Aufgrund ihrer Bedeutung für die vorliegende Untersuchung wird die Theorie der Schutzmotivation im folgenden Abschnitt genauer dargestellt.

## Die Theorie der Schutzmotivation

Die Theorie der Schutzmotivation berücksichtigte in ihrer ursprünglichen Version (Rogers, 1975) nur drei Komponenten: Den wahrgenommenen Schweregrad der Gesundheitsbedrohung (severity), die wahrgenommene Vulnerabilität für diese Gesundheitsbedrohung (vulnerability) sowie die wahrgenommene Wirksamkeit der Maßnahme zur Verhütung oder Behebung der gesundheitlichen Bedrohung (response efficacy). Rogers (1975) postulierte, dass sich die Schutzmotivation aus der multiplikativen Verknüpfung der

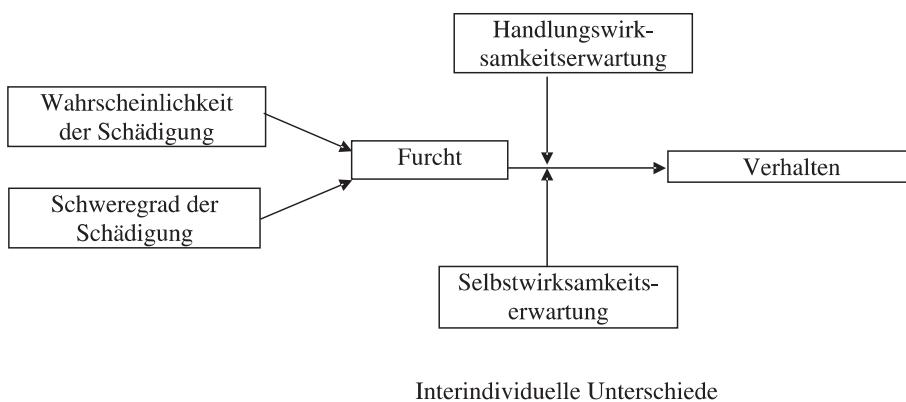


Abbildung 1. Das revidierte Modell der Schutzmotivation nach Arthur und Quester (2004).

drei Komponenten ergibt. Maddux und Rogers (1983) legten eine revidierte Version des Modells vor. Im Gegensatz zum Vorgängermodell berücksichtigt sie den wichtigen Faktor der Selbstwirksamkeitserwartungen des/r Empfängers/-in. In diesem Modell gibt es zwei kognitive Prozesse, die parallel ablaufen können. Dabei handelt es sich um die Prozesse der Bedrohungseinschätzung und der Bewältigungseinschätzung. Die Bedrohungseinschätzung ergibt sich aus der Eintrittswahrscheinlichkeit und dem Schweregrad der Bedrohung abzüglich der wahrgenommenen Vorteile des ausgeführten Verhaltens (z. B. des Rauchens) für den Einzelnen. Beim Rauchen zählen hierzu interne Belohnungen, wie die körperliche Befriedigung beim Rauchen einer Zigarette und externe Belohnungen wie soziale Anerkennung. Der Prozess der Bewältigungseinschätzung hat die folgenden Komponenten: Die Selbstwirksamkeitserwartungen, das empfohlene Verhalten ausführen zu können, und die wahrgenommene Wirksamkeit dieses Verhaltens abzüglich der Kosten, welche durch die Bewältigung entstehen (hierzu zählen beim Rauchen etwa Entzugsscheinungen, die Gefahr zuzunehmen oder auch die für ein Nichtraucherseminar aufzuwendenden Kosten) (Maddux & Rogers, 1983; vgl. für eine ausführlichere Darstellung der Theorien z. B. Schwarzer, 2004). Zwei aktuelle Metaanalysen (Floyd, Prentice-Dunn & Rogers, 2000; Milne, Sheeran & Orbell, 2000) bestätigen die Theorie insgesamt und zeigen signifikante, moderate Effekte der einzelnen Faktoren auf gesundheitsbezogene Intentionen und Verhalten.

Was die relative Bedeutung der Komponenten der Theorie der Schutzmotivation anbetrifft, so kommen Ruiter, Abraham und Kok (2001) zu folgendem Fazit: Während zwischen Handlungswirksamkeitserwartung und Intention und insbesondere zwischen Selbstwirksamkeitserwartungen und Intention konsistent starke Zusammenhänge berichtet wurden, fallen die Resultate für die Faktoren der Bedrohungseinschätzung schwächer und inkonsistenter aus. Dies gilt vor allem für die wahrgenommene Schwere der Schädigung. Ob und wie Bedrohungs- und Bewältigungsfaktoren zusammenwirken, ist nach wie vor unklar. Tanner, Hunt und Eppright (1991) argumentieren, dass beide Prozesse sequenziell ablaufen. Zuerst läuft der Prozess

der Bedrohungseinschätzung ab. Wenn die Wahrscheinlichkeit und der Schweregrad der Schädigung als hoch wahrgenommen werden, resultiert aus der Bedrohungseinschätzung die Emotion Furcht. Die Furcht führt dann zum Start der Bewältigungseinschätzung. Entgegen der Revision der Theorie der Schutzmotivation von 1983 behaupten Tanner et al. (1991), dass Furcht notwendig ist, um Aufmerksamkeit auf die persuasive Kommunikation zu richten und die Glaubwürdigkeit zu erhöhen. Dabei muss allerdings auch berücksichtigt werden, dass die Güte der Risikokommunikation ebenso wie interindividuelle Unterschiede der Rezipienten die Risikowahrnehmung und die individuelle Schutzmotivation beeinflussen können (vgl. z. B. Weinstein & Sandman, 1992, 1993).

### Das revidierte Modell der Schutzmotivation nach Arthur und Quester

Aufbauend auf den dargestellten Überlegungen haben Arthur und Quester (2004) eine weitere Revision des Modells der Schutzmotivation vorgenommen. Das revidierte Modell von Arthur und Quester (2004) nimmt, wie das Modell von Maddux und Rogers (1983), einen rationalen Entscheidungsprozess an und berücksichtigt Selbstwirksamkeits- und Handlungswirksamkeitserwartungen. Es verbindet die kognitiven Prozesse der Theorie der Schutzmotivation mit dem Ansatz der Triebtheorien, nach dem Furcht die zentrale Komponente der Wirkung von Furchtappellen ist. Der von Arthur und Quester (2004) vorgeschlagene Wirkmechanismus ist in Abbildung 1 dargestellt.

Nach dem Modell von Arthur und Quester (2004) ist das Auftreten von Furcht eine notwendige Voraussetzung für die Wirksamkeit von Furchtappellen. Furcht wirkt sowohl zwischen «Schweregrad der Schädigung» und «Verhalten» als auch zwischen «Wahrscheinlichkeit der Schädigung» und «Verhalten» als Mediator. Des Weiteren gehen Arthur und Quester davon aus, dass interindividuelle Unterschiede in Bezug auf die Bewältigungseinschätzung den Einfluss der Furcht auf das Verhalten moderieren: Nur dann, wenn das empfohlene Verhalten als ein wirksames Mittel zur Verinderung der Bedrohung wahrgenommen wird (Hand-

lungswirksamkeitserwartungen) und die Person es sich zutraut, dieses Verhalten auszuführen (Selbstwirksamkeitserwartungen), wird die Verhaltensempfehlung als Maßnahme zur Verringerung der Bedrohung und der durch sie induzierten Furcht angesehen.

Arthur und Quester (2004) haben ihr Modell selbst in einer Studie überprüft, in der sie in mehreren experimentellen Bedingungen unterschiedliche Wege, in Zeitschriften inserieren auf die Gefahren des Rauchens aufmerksam zu machen, realisiert haben. Einen guten Modell-Fit, signifikante Pfadkoeffizienten und einen hohen Anteil an aufgeklärter Varianz an der von ihnen erhobenen Verhaltenswahrscheinlichkeit, in Zukunft mit dem Rauchen aufzuhören (Schutzmotivation), erzielten sie dabei in den experimentellen Bedingungen, in denen sie eine körperliche Bedrohung («Smoking causes irreversible blindness.») oder eine soziale Bedrohung («Smoking causes isolation, rejection and exclusion from society.») realisierten. In experimentellen Bedingungen, in denen ergänzend Copingstrategien angeführt wurden, ergaben sich dagegen ein schlechterer Modell-Fit, zum Teil keine signifikanten Pfadkoeffizienten und geringere Anteile an aufgeklärter Varianz an der Verhaltenswahrscheinlichkeit. Die moderierende Wirkung des Faktors «Handlungswirksamkeitsüberzeugungen» konnte nur in einigen experimentellen Bedingungen bestätigt werden, während der Faktor «Selbstwirksamkeitserwartungen» in keiner experimentellen Bedingung als Moderator des Zusammenhangs zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit bestätigt werden konnte.

## Zigarettenwarnhinweise in Tabakprävention und Intervention

Zigarettenwarnhinweise sind ein fester Bestandteil der Maßnahmen zur Tabakprävention und der Intervention gegen das Tabakrauchen. Die Warnhinweise auf Zigarettenpackungen sind anderen Platzierungen gegenüber bevorzugt: Raucher/-innen sind ihnen besonders häufig ausgesetzt. Raucher/-innen, die täglich eine Schachtel Zigaretten rauchen, werden mindestens 7 000-mal pro Jahr mit den Warnhinweisen konfrontiert. Folglich können bereits geringe Effekte des einmaligen Sehens bedeutsam sein. Anders als Medienkampagnen können Zigarettenwarnhinweise genau dann auf den Raucher/die Raucherin einwirken, wenn dieser/diese mit seinem/ihrer Drang zu rauchen konfrontiert ist. Auch können sie es dem Raucher/der Raucherin theoretisch erleichtern seinem/ihrer Drang, im Kassenbereich nach einer Schachtel Zigaretten zu greifen, zu widerstehen.

Mit der «Verordnung über die Kennzeichnung von Tabakerzeugnissen und über Höchstmengen von Teer im Zigarettenrauch» (TabKTHmV) vom 29. Oktober 1991 wurden in der Bundesrepublik Deutschland Warnhinweise auf Zigarettenpackungen vorgeschrieben. Am 1. Oktober 2003

wurden in Deutschland neue Zigarettenwarnhinweise eingeführt, die den Rauchern und Raucherinnen die Gesundheitsrisiken des Rauchens noch drastischer vor Augen führen. Auf 30 % der Vorderseite muss einer der Hinweise «Rauchen ist tödlich», «Rauchen kann tödlich sein» und «Rauchen fügt Ihnen und den Menschen in Ihrer Umgebung erheblichen Schaden zu» abgedruckt sein. 40 % der Packungsrückseite müssen mit einem von 14 vorgegebenen unterschiedlichen Warnhinweisen bedeckt sein, wie beispielsweise «Raucher sterben früher», «Rauchen lässt Ihre Haut altern» oder «Rauchen kann zu Durchblutungsstörungen führen und verursacht Impotenz». Die «Entscheidung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften über die Verwendung von Farbfotografien oder anderen Abbildungen als gesundheitsbezogene Warnhinweise auf Verpackungen von Tabakerzeugnissen» vom 5. September 2003 enthält Richtlinien für den Einsatz der kombinierten Zigarettenwarnhinweise mit Farbfotos. Die kombinierten Warnhinweise visualisieren die im Oktober 2003 eingeführten Warnhinweise zusätzlich durch furchteinflößende Farbfotografien. So wird der Warnhinweis «Rauchen verursacht Lungenkrebs» durch die Gegenüberstellung einer krebszerfressenen und einer gesunden Lunge veranschaulicht. Nach Auskunft der Drogenbeauftragten der Bundesregierung, Marion Caspers-Merk, können die Mitgliedsstaaten ab Sommer 2005 entscheiden, ob sie diese Richtlinie mittragen.

Über die Wirksamkeit von Texthinweisen liegen bislang nur wenige empirische Ergebnisse vor. Die Drogenaffinitätsstudie deutscher Jugendlicher (Christiansen et al., 2004) erobt Anfang 2004 Daten zur Wahrnehmung der im Oktober 2003 in Deutschland eingeführten neuen Textwarnhinweise und setzte sie mit der Intention von Rauchern und Raucherinnen, mit dem Rauchen aufzuhören, in Beziehung. Die Untersuchung ergab, dass die Warnhinweise von 90 % der deutschen Jugendlichen gelesen werden. Jugendliche, welche die Warnhinweise häufig bis sehr häufig lasen, gaben öfter an, in den nächsten 30 Tagen mit dem Rauchen aufzuhören zu wollen (34 %), als Jugendliche, welche die Warnhinweise selten oder gar nicht lasen (27 %). Dieser Unterschied war bei Gesundheitsbewussten (44 % zu 31 %) stärker ausgeprägt als bei wenig Gesundheitsbewussten (29 % zu 24 %). Christiansen et al. (2004) machen allerdings keine Angaben darüber, ob die gefundenen Unterschiede statistisch bedeutsam sind. Auch reichen die Angaben von Christiansen et al. (2004) nicht aus, um die Signifikanz zu prüfen, da zu den untersuchten Untergruppen keine exakten Fallzahlen berichtet werden. Legt man die berichtete Versuchspersonenzahl 3 032 und die angegebenen Prozentsätze zugrunde, so erhält man, dass der Unterschied zwischen Jugendlichen, welche die Warnhinweise häufig oder sehr häufig lesen, und jenen, welche die Warnhinweise weniger häufig lesen, signifikant ist. Da dieses Ergebnis jedoch auf gerundeten Werten (den Prozentangaben) beruht, ist es lediglich als Schätzung zu betrachten. Die Moderatorwirkung des Gesundheitsbewusstseins wäre ebenfalls signifikant, sofern man annähme, dass Gesund-

heitsbewusstsein und Lesehäufigkeit unkorreliert wären. Da diese Annahme aber nicht besonders plausibel wäre, kann an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden, ob das Gesundheitsbewusstsein das Verhalten der Jugendlichen tatsächlich bedeutsam moderiert.

Eine vergleichbare Studie liegt zu den im Dezember 2000 in Kanada eingeführten graphischen Zigarettenwarnhinweisen vor. Diese erwiesen sich in der von Oktober bis November 2001 durchgeföhrten Studie als hoch wirksam (Hammond, Fong, McDonald, Cameron & Brown, 2003). Auch in dieser Studie gaben nahezu alle Raucher/-innen (91 %) an, die Warnhinweise gelesen zu haben, und verfügten über umfangreiches Wissen über deren Inhalte. Es wurde ein starker Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der kognitiven Verarbeitung (durch Lesen der Warnhinweise, Nachdenken und Diskutieren über diese) und der Verhaltenswahrscheinlichkeit, mit dem Rauchen aufzuhören, gefunden. Noch wichtiger ist, dass das Ausmaß der kognitiven Verarbeitung das Aufhörverhalten, welches in der drei Monate später durchgeföhrten Wiederholungsbefragung erfasst wurde, vorhersagte.

Bezüglich der Wirkungsweise der Warnhinweise nehmen wir an, dass die Texthinweise und die graphischen Warnhinweise die Informationsverarbeitung der Jugendlichen in unterschiedlicher Weise beeinflussen können. Für unsere Argumentation unterscheiden wir dabei zwischen dem zentralen und dem peripheren Weg der Informationsverarbeitung im Sinne des Elaboration-Likelihood-Modells von Petty und Cacioppo (1986). Die Texthinweise sollten dabei fast ausschließlich über den zentralen Weg wirksam sein und bei den Jugendlichen in allen Komponenten des Modells von Arthur und Quester zu höheren Werten führen, wobei die von den Texthinweisen vermittelte Information zunächst direkt die Wahrnehmung des Schweregrads der Schädigung und die Wahrnehmung der Wahrscheinlichkeit der Schädigung beeinflussen und vermittelt über den Faktor Furcht dann auch zu einer im Vergleich zu Personen, die keine Textwarnhinweise lasen, höheren Verhaltenswahrscheinlichkeit führen sollte.

Zusätzlich zu den Textwarnhinweisen sind die kombinierten Warnhinweise mit Farbfotos jedoch auch bei peripherer Verarbeitung theoretisch wirksam und können über die bildlichen Darstellungen möglicher negativer Konsequenzen den wahrgenommenen Schweregrad der Schädigung und die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit der Schädigung auch bei geringer Aufmerksamkeit beeinflussen. Aber auch bei zentraler Verarbeitung sollten die kombinierten Warnhinweise den Textwarnhinweisen überlegen sein. Durch die Visualisierung werden der allgemeinen Bedrohungsbeschreibung Details hinzugefügt, welche die Schwere der Bedrohung zusätzlich unterstreichen. Zugeleich sollten die Abbildungen begünstigen, dass die durch die Textwarnhinweise in abstrakter Form vermittelte Gefahr als konkret wahrgenommen wird.

Es ist zudem davon auszugehen, dass kombinierte Warnhinweise häufiger über den zentralen Weg verarbeitet werden, da sie durch den Einsatz von Signalfarben und bedroh-

lichen Schlüsselreizen Aufmerksamkeit induzieren (Felser, 2001). Zillmann und Gan (1996) wiesen ferner in einer experimentellen Untersuchung nach, dass Emotionen evozierende Bilder auch die persönliche Risikowahrnehmung beeinflussen können. Somit könnten kombinierte Bild- und Textwarnhinweise auch durch erzeugte Emotionen wirksam sein. Aufgrund der angeführten theoretischen Überlegungen und empirischen Ergebnisse gehen wir daher davon aus, dass die kombinierten Bild- und Textwarnhinweise die Wahrnehmung des Schweregrads der Schädigung und die Wahrnehmung der Wahrscheinlichkeit der Schädigung und damit auch Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit der Jugendlichen in noch stärkerem Maße beeinflussen können.

## Präzisierung der Fragestellung und Darstellung der Hypothesen

Wie in der Einleitung dargestellt, wurde zur Erklärung der Furchtappellwirkung bereits eine Vielzahl von Modellen formuliert und in zahlreichen Untersuchungen geprüft. Dennoch bestehen nach wie vor zahlreiche Inkonsistenzen (vgl. dazu auch Witte & Allen, 2000). Speziell steht das bislang von vielen favorisierte Modell der Schutzmotivation nach Maddux und Rogers (1983) in der Kritik, die durch den Furchtappell induzierte «Furcht» nicht angemessen zu berücksichtigen. Des Weiteren sind die vorliegenden Ergebnisse über die von der Theorie der Schutzmotivation (Maddux & Rogers, 1983) vorgeschlagene Wirkungsweise der Faktoren «Schweregrad der Schädigung» und «Eintretenswahrscheinlichkeit der Schädigung» inkonsistent, und die berichteten Zusammenhänge sind nur schwach. Arthur und Quester (2004) schlagen in ihrem Modell daher vor, dass «Furcht» als Mediator wirkt. Unsere Hypothesen 1a und 1b beziehen sich auf das Modell von Arthur und Quester:

- Hypothese 1a: Der «wahrgenommene Schweregrad der Schädigung» wirkt indirekt über den Mediator «Furcht» auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit.
- Hypothese 1b: Die angenommene «Eintretenswahrscheinlichkeit der Schädigung» wirkt indirekt über den Mediator «Furcht» auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit.

Des Weiteren soll in der vorliegenden Studie untersucht werden, ob Textwarnhinweise die Verhaltenswahrscheinlichkeit von jugendlichen Rauchern und Raucherinnen, mit dem Rauchen aufzuhören, beeinflussen können und ob graphische Warnhinweise diese Verhaltenswahrscheinlichkeit noch weiter steigern können. Entsprechend unseren im letzten Abschnitt angeführten theoretischen Überlegungen zur Wirksamkeit von textlichen Warnhinweisen und kombinierten Bild- und Texthinweisen wollen wir folgende Hypothese überprüfen:

- Hypothese 2: Der wahrgenommene Schweregrad der Schädigung und die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit der Schädigung und damit auch die Furcht und die Verhaltenswahrscheinlichkeit der Jugendlichen erreichen in der Bedingung Textwarnhinweise höhere Werte als in der Kontrollgruppe und fallen in der Bedingung kombinierte Bild- und Textwarnhinweise noch höher aus als in der Bedingung Textwarnhinweise.

Nach Arthur und Quester (2004) moderieren die Komponenten der Bewältigungseinschätzung den Einfluss der Furcht auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit: Nur dann, wenn das empfohlene Verhalten als ein wirksames Mittel zur Verringerung der Bedrohung wahrgenommen wird (Handlungswirksamkeitserwartungen) und die Person es sich zutraut dieses Verhalten auszuführen (Selbstwirksamkeitserwartungen), wird die Verhaltensempfehlung als Maßnahme zur Verringerung der Bedrohung und der durch sie induzierten Furcht angesehen. Folglich lauten unsere Hypothesen:

- Hypothese 3a: Die wahrgenommene Effizienz des zur Bewältigung der Bedrohung empfohlenen Verhaltens (Handlungswirksamkeitserwartung) moderiert den Zusammenhang zwischen Furcht und der Verhaltenswahrscheinlichkeit: Furcht hat einen umso größeren positiven Einfluss auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit, je höher die Wirksamkeit des empfohlenen Verhaltens eingeschätzt wird.
- Hypothese 3b: Die Selbstwirksamkeitserwartungen, das empfohlene Verhalten ausführen zu können, moderieren den Einfluss der Furcht auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit: Furcht hat einen umso größeren positiven Einfluss auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit, je höher die Selbstwirksamkeitserwartungen sind.

## Methode

### Stichprobe und Durchführung der Untersuchung

Befragt wurden insgesamt 835 Schüler/-innen an 6 Schulen Sachsen-Anhalts. 488 der befragten Schüler/-innen klassifizierten sich selbst als Nichtraucher/-in (59.2 %), 336 als Raucher/-in (40.8 %). Für die vorliegende Untersuchung waren lediglich die Raucher/-innen von Interesse. Alle folgenden Angaben beziehen sich auf die 309 Raucher/-innen, die alle für die Auswertung erforderlichen Angaben gemacht haben. 27 Personen wurden wegen unvollständiger Angaben aus der Auswertung ausgeschlossen. Von den in die Analyse mit einbezogenen 309 Personen waren 143 männlich (46.3 %) und 166 weiblich (53.7 %). Die Teilnehmer/-innen waren im Durchschnitt 15.3 Jahre alt (Range 13–18 Jahre) und waren Schüler/-innen der Klassen 8 bis 10. Die Stichprobe repräsentiert somit genau diejenige Altersstufe, die – wie in der Einleitung dargelegt – darüber

entscheidet, ob die Jugendlichen zu Rauchern und Raucherinnen werden. Dreizig der Raucher/-innen gaben an, am Tag weniger als eine Zigarette zu rauchen (9.7 %), die anderen 279 Raucher/-innen (90.3 %) gaben an, mehr als eine Zigarette pro Tag zu rauchen, und zwar im Durchschnitt 8.9 Zigaretten ( $Md = 8$ , Range 1–25 Zigaretten pro Tag).

Zweiunddreißig Lehrer/-innen von insgesamt sechs Gymnasien und Sekundarschulen in Sachsen-Anhalt erklärten sich auf unsere Anfrage hin bereit, den von uns gestalteten Fragebogen an ihre Schüler/-innen auszugeben. Die Vorgabe des Fragebogens erfolgte während des Unterrichts und alle Schüler/-innen der mit einbezogenen Klassen füllten den Fragebogen in einer Unterrichtsstunde unter Aufsicht aus. Die Datenerhebung fand in der Zeit von Dezember 2004 bis Februar 2005 statt.

Die Untersuchung gliederte sich in drei Teile. Im ersten Teil erfolgte die Instruktion der Vpn und die Erfassung wichtiger demographischer Faktoren (Alter, Geschlecht und angestrebter Schulabschluss). Im Anschluss daran folgte ein Teil, in dem es vorgeblich um die Bewertung des Layouts von Zigarettenpackungen verschiedener Marken ging. Je nach experimenteller Bedingung wurden den Teilnehmer/-innen verschiedene Stimuli präsentiert. Im dritten Teil wurden die Faktoren des zu prüfenden Modells der Schutzmotivation erhoben und der Raucherstatus wurde erfasst.

### Die experimentellen Bedingungen

Als Grundlage für die Erstellung des Stimulusmaterials dienten Abbildungen der sechs nach einer aktuellen Marktanalyse (Gruner & Jahr, 2004) in Deutschland am häufigsten gerauchten Marken normaler Filterzigaretten (Marlboro, West, Lucky Strike, F6, Camel und HB). Die Schüler/-innen sollten zu jeder vorgestellten Packung einige Fragen beantworten, die sich auf Gestaltung und Wirkung der Schachteln bezogen. Die Items wurden einer Skala zur Bewertung von Tabakwerbeinseraten entnommen (Locken & Howard-Pitney, 1998). Die Versuchspersonen sollten diese Fragen beantworten, um sicherzustellen, dass sie sich auch eine Weile mit den Schachteln beschäftigen. Die Zigarettenpackungen wurden den Schülern und Schülerinnen dabei in den drei experimentellen Bedingungen der Studie in unterschiedlichen Versionen vorgegeben. Die Zuordnung der Versuchspersonen zu den Experimentalbedingungen erfolgte in der Art, dass jeweils alle Schüler/-innen einer Klasse zufällig einer experimentellen Bedingung zugeordnet wurden. Die in den drei Experimentalbedingungen verwendeten Abbildungen unterschieden sich lediglich in der Art der auf den Schachteln aufgedruckten Warnhinweise.

### Bedingung ohne Warnhinweise (A)

Den Vpn der Kontrollbedingung wurden die sechs Zigarettenpackungen ohne Warnhinweise präsentiert. Die Abbildungen wurden aus den aktuellen Schachteln in Anlehnung

an die Gestaltung vor der Einführung von Zigarettenwarnhinweisen erstellt.

### Bedingung mit schriftlichen Warnhinweisen (B)

In der ersten Experimentalbedingung sollten die Vpn Stimulusmaterial in Form der aktuell im Handel erhältlichen Zigarettenpackungen bewerten. Die Abbildungen zeigten jeweils die Vorderseite der Packungen, wobei die Warnhinweise jeweils 40 % der Fläche einnahmen. Von den 14 gesetzlich vorgeschriebenen Warnhinweisen wurden die sechs ausgewählt, welche für beide Geschlechter relevante gesundheitliche Bedrohungen der eigenen Person implizieren. Hierbei handelt es sich um: «Raucher sterben früher», «Rauchen führt zur Verstopfung der Arterien und verursacht Herzinfarkte und Schlaganfälle», «Rauchen verursacht Lungenkrebs», «Rauchen kann zu einem langsamem und schmerzhaften Tod führen», «Rauchen lässt Ihre Haut altern», sowie «Rauch enthält Benzol, Nitrosamine, Form-

aldehyd und Blausäure». Abbildung 2 zeigt zwei der sechs Schachteln der Experimentalbedingung B.

### Bedingung mit graphischen Warnhinweisen (C)

Die Packungen, die in der zweiten Experimentalbedingung bewertet werden sollten, enthielten kombinierte Bildwarnhinweise, welche die Warnsprüche zusätzlich durch Farbfotos visualisieren. Diese wurden den vom EU-Kommissar David Byrne im Oktober 2004 vorgestellten visuellen Zigarettenwarnhinweisen entnommen. Abbildung 3 zeigt zwei der sechs in Experimentalbedingung C verwendeten Zigarettenpackungen.

Im Anschluss an diesen ersten Teil folgten die Skalen zur Erfassung der Komponenten des von Arthur und Quester (2004) vorgeschlagenen revidierten Modells der Schutzmotivation.

## Die Operationalisierung der Modellfaktoren

### Furcht

Den Vpn wurde bezüglich der Ereignisse «Herzinfarkt», «Kehlkopfkrebs», «Lungenkrebs», «frühzeitige Hautalterung», «schmerzhafter Tod», «Schlaganfall» und «frühzeitiger Tod» die Frage gestellt: «Wie viel Furcht haben Sie davor von den folgenden Dingen betroffen zu sein?». Die Vpn beantworteten diese Frage für jedes Ereignis auf einer Skala von 0 (gar keine Furcht) bis 10 (sehr viel Furcht). Die einzelnen Angaben wurden für die Bildung des Skalenwerts gemittelt. Cronbachs  $\alpha$  für die Skala beträgt .91, der Skalenmittelwert ist 4.60 ( $SD = 2.86$ ), der Median ist 4.43 und der Range für die Skalenwerte beträgt 0 bis 10.

### Schweregrad der Schädigung

Zur Erfassung des wahrgenommenen Schweregrades wurde folgende Frage gestellt: «Wie schlimm ist es Ihrer Meinung nach von den folgenden Dingen betroffen zu sein?». Die Vpn beantworteten diese Frage für alle Ereignisse («Lungenkrebs», «Herzinfarkt», usw.) auf einer Skala von 0 (gar nicht schlimm) bis 10 (sehr schlimm). Die vorgegebenen Ereignisse sind mit den 7 Items der Furcht-Skala identisch. Die Reihenfolge der Items in dieser und den folgenden Skalen wurde zufällig variiert. Als Skalenwert wurde der Mittelwert der 7 Items errechnet. Cronbachs  $\alpha$  für die Skala beträgt .91, der Skalenmittelwert ist 6.80 ( $SD = 2.64$ ), der Median ist 7.43 und der Range für die Skalenwerte beträgt 0 bis 10.

### Wahrscheinlichkeit der Schädigung

Anschließend sollte die Wahrscheinlichkeit, selbst von den 7 Ereignissen betroffen zu werden, auf einer 11-stufigen



Abbildung 2. Zwei Beispielstimuli aus Bedingung B mit schriftlichen Warnhinweisen. Das Untersuchungsmaterial war im Original farbig.



Abbildung 3. Zwei Beispielstimuli aus Bedingung C mit graphischen Warnhinweisen. Das Untersuchungsmaterial war im Original farbig.

metrischen Skala von 0 % bis 100 % eingeschätzt werden. Die konkrete Frage lautete: «Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie von den folgenden Dingen betroffen sein werden?» Der Skalenwert wurde als Mittelwert der 7 Items ermittelt. Cronbachs  $\alpha$  für die Skala beträgt .90, der Skalenmittelwert beträgt 3.61 ( $SD = 2.09$ ), der Median ist 3.57 und der Range für die Skalenwerte beträgt 0 bis 10.

### Handlungswirksamkeitserwartung

Die Handlungswirksamkeitserwartung gibt an, wie geeignet die Vpn das empfohlene Verhalten einschätzen, um die wahrgenommene Bedrohung zu reduzieren. Die Vpn wurden hierzu gebeten, anzugeben, inwieweit sich ihr Risiko für die oben angeführten Risiken «Lungenkrebs», «Herzinfarkt» usw. verringern würde, wenn sie weniger rauchten. Die konkrete Frage für die Raucher/-innen lautete: «Um wie viel Prozent geringer schätzen Sie Ihre Wahrscheinlichkeit von den folgenden Dingen betroffen zu sein, wenn Sie weniger rauchten?» (den Nichtrauchern und Nichtraucherinnen wurde hier eine etwas anders formulierte Frage gestellt). Die Angaben erfolgten wiederum auf einer 11-stufigen metrischen Skala von 0 % bis 100 %. Der Skalenwert wurde als Mittelwert der 7 Items ermittelt. Cronbachs  $\alpha$  für die Skala beträgt .91, der Skalenmittelwert ist 2.57 ( $SD = 1.69$ ), der Median ist 2.30 und der Range für die Skalenwerte beträgt 0 bis 9.

### Selbstwirksamkeitserwartungen

Die Skala zur Messung der Selbstwirksamkeitserwartungen, mit dem Rauchen aufhören zu können, basiert auf der Selbstwirksamkeits-Skala zur Rauchentwöhnung (SER) (Jäkle, Keller, Baum & Basler, 1999). Hinzugefügt wurden Items, die dem für Jugendliche besonders bedeutsamen Konformitätsdruck, in diesem Fall dem von einer Gruppe Rauchender ausgehenden Druck weiterhin oder wieder zu rauchen, Rechnung tragen. Die Teilnehmer/-innen sollten unter der Annahme, dass sie mit dem Rauchen aufhören wollten, angeben, wie zuversichtlich sie seien, auch in 18 vorgegebenen schwierigen Situationen nicht zu rauchen, zum Beispiel «wenn ich äußerst ängstlich und gestresst bin» oder «wenn mein Freund / meine Freundin mich dazu drängt zu rauchen». Die Vpn beantworteten diese Fragen auf einer Skala von 1 (gar nicht zuversichtlich) bis 5 (sehr zuversichtlich). Cronbachs  $\alpha$  für die Skala beträgt .88, der Skalenmittelwert ist 2.62 ( $SD = 0.82$ ), der Median ist 2.56 und der Range für die Skalenwerte beträgt 1 bis 5.

### Verhaltenswahrscheinlichkeit

Die Wahrscheinlichkeit, in Zukunft weniger bzw. leichtere Zigaretten zu rauchen, wurde mit einer Skala aus vier Items erfasst. «Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie in Zukunft we-

niger rauchen werden als bisher?» und «Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie in Zukunft leichtere Zigaretten rauchen werden als bisher?» lauteten zwei der vier Items. Die Teilnehmer/-innen beantworteten diese Fragen auf einer Skala von 1 (nicht wahrscheinlich) bis 7 (sehr wahrscheinlich). Cronbachs  $\alpha$  für die Skala beträgt .82, der Skalenmittelwert ist 3.29 ( $SD = 1.61$ ), der Median ist 3.00 und der Range für die Skalenwerte beträgt 1 bis 7.

Auf der letzten Seite des Fragebogens wurden schließlich Angaben zum bisherigen Rauchverhalten erhoben. Hierzu sollten sich die Schüler/-innen selbst einer der folgenden 5 Kategorien zuordnen: Nieraucher/-in («Ich habe noch nie eine Zigarette geraucht.»), Probierer/-in («Ich habe nur einmal eine Zigarette probiert, seitdem nie wieder.»), Exraucher/-in («Ich habe schon ab und zu Zigaretten geraucht, rauche jetzt aber nicht mehr.»), Gelegenheitsraucher/-in («Ich rauche gelegentlich, durchschnittlich ist das aber weniger als eine Zigarette täglich.») oder regelmäßige/r Raucher/-in («Ich rauche regelmäßig, das heißt durchschnittlich mindestens eine Zigarette am Tag.»). In den beiden letzten Fällen sollte zusätzlich die durchschnittliche Anzahl der pro Woche bzw. Tag gerauchten Zigaretten angegeben werden. Die Teilstichprobe der Raucher/-innen wurde aus jenen Versuchspersonen gebildet, die sich entweder als Gelegenheitsraucher/-in oder regelmäßige/r Raucher/-in eingestuft hatten. Probierer/-innen, Exraucher/-innen und Nieraucher/-innen wurden dagegen der Gruppe der Nichtraucher/-innen zugeordnet.

### Ergebnisse

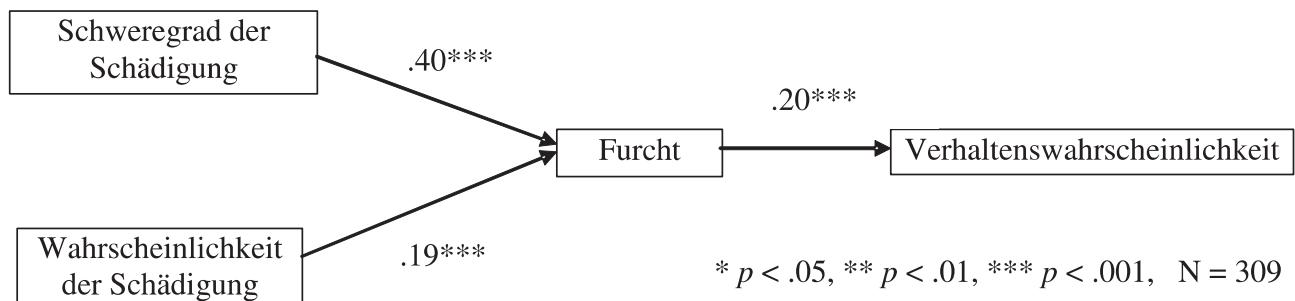
Tabelle 1 stellt zunächst die Mittelwerte der erhobenen Variablen und die Korrelationen zwischen den Variablen dar. Wie erwartet besteht sowohl zwischen den Faktoren «Schweregrad der Schädigung» und «Furcht» ( $r = .41$ ) als auch zwischen den Faktoren «Wahrscheinlichkeit der Schädigung» und «Furcht» ( $r = .23$ ) ein signifikant positiver Zusammenhang. Erwartungskonform ist auch die Korrelation von «Furcht» und der Verhaltenswahrscheinlichkeit positiv und signifikant ( $r = .20$ ). Auffällig ist die hohe Korrelation zwischen «Handlungswirksamkeitserwartungen» und «Wahrscheinlichkeit der Schädigung» ( $r = .67$ ). Dieser Zusammenhang entspricht den Erwartungen, da die Eintretenswahrscheinlichkeit einer Schädigung umso stärker durch eigene Handlungen verringert werden kann, je höher sie ist. Schließlich ist auch noch ein erwartungskonform signifikant positiver Zusammenhang zwischen «Selbstwirksamkeitserwartungen» und «Verhaltenswahrscheinlichkeit» festzustellen ( $r = .27$ ).

Zur Überprüfung der Hypothesen 1a und 1b, nach denen «Schweregrad der Schädigung» und «Wahrscheinlichkeit der Schädigung» indirekt über den Mediator «Furcht» auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit wirken, wurde zunächst eine Pfadanalyse mit den Prädiktoren «Schweregrad der Schädigung» und «Wahrscheinlichkeit der Schädigung»

Tabelle 1  
*Mittelwerte und Korrelationen der Modellkomponenten*

	M	SD	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) Schweregrad der Schädigung	6.80	2.64	.08	.41**	.09	.01	.13*
(2) Wahrscheinlichkeit der Schädigung	3.61	2.09		.23**	.67 **	-.00	-.10
(3) Furcht	4.60	2.86			.19 **	.02	.20**
(4) Handlungswirksamkeitserwartung	2.57	1.69				-.02	-.11
(5) Selbstwirksamkeitserwartung	2.62	0.82					.27**
(6) Verhaltenswahrscheinlichkeit	3.29	1.61					

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ ,  $N = 309$



\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ ,  $N = 309$

Abbildung 4. Standardisierte Pfadkoeffizienten des Ausgangsmodells.

für «Furcht» sowie mit «Furcht» als Prädiktor für die Verhaltenswahrscheinlichkeit mittels Amos 4 gerechnet (Arbuckle & Wothke, 1997). Für diese und die nachfolgenden Pfadanalysen präsentieren wir immer zunächst neben der  $\chi^2$ -Statistik die beiden derzeit am häufigsten angeführten «goodness/badness of fit»-Indices: den «Comparative-Fit-Index» (CFI) und den «Root-Mean-Square-Error-of-Approximation» (RMSEA). Wir folgen dabei üblichen Empfehlungen (z. B. Bentler & Bonett, 1980; Browne & Cudeck, 1993) und werten CFI-Werte über .90 und RMSEA-Werte um .08 als akzeptablen Fit zwischen vom Modell implizierten und beobachteten Korrelationen. Alle Pfadanalysen wurden unter Einbezug der «Maximum-Likelihood-Methode» berechnet. Für unser Ausgangsmodell fällt der  $\chi^2/df$ -Wert mit  $9.79/3 = 3.26$  ebenso akzeptabel aus (vgl. hierfür z. B. Wheaton, Muthén, Alwin & Summers, 1977) wie der CFI-Wert von .920 und der RMSEA-Wert von .086. Abbildung 4 zeigt die standardisierten Pfadkoeffizienten für das Ausgangsmodell, in dem die Vpn aller drei experimentellen Bedingungen zusammen berücksichtigt wurden.

Entsprechend der Hypothese 1a zeigt sich in dem Gesamtmodell ein signifikanter Pfad von «Schweregrad der Schädigung» zu «Furcht» ( $\beta = .40, p < .001$ ) und ein ebenfalls signifikanter Pfad von «Furcht» zur «Verhaltenswahrscheinlichkeit» ( $\beta = .20, p < .001$ ). Dies bedeutet, dass für die Vpn insgesamt der wahrgenommene Schweregrad der Bedrohung vermittelt über den Faktor Furcht die Wahrscheinlichkeit beeinflusst, weniger oder leichtere Zigaretten zu rauchen. In Einklang mit Hypothese 1b zeigt sich im Gesamtmodell ein signifikanter Pfad vom Faktor «Wahr-

scheinlichkeit der Schädigung» zum Faktor «Furcht» ( $\beta = .19, p < .001$ ). Dies bedeutet, dass die wahrgenommene Wahrscheinlichkeit der eigenen Schädigung die Furcht der Vpn bedeutsam beeinflusst. Die quadrierten multiplen Korrelationskoeffizienten betragen für den Faktor «Furcht» .20 und für den Faktor «Verhaltenswahrscheinlichkeit» .04. Die aufgeklärte Varianz der Faktoren «Furcht» und «Verhaltenswahrscheinlichkeit» fällt damit mit 20 % und 4 % moderat bzw. gering aus.

Um zu überprüfen, ob sich die Pfadkoeffizienten in den drei experimentellen Gruppen bedeutsam unterscheiden, haben wir einen Multigruppenvergleich durchgeführt. Bei diesem Multigruppenvergleich haben wir ein Modell, bei dem alle Strukturgleichungsparameter zwischen den drei Gruppen «ohne Warnhinweise», «textliche Warnhinweise» und «graphische Warnhinweise» frei variieren durften (unrestringiertes Modell), mit einem Modell, in dem die Pfadkoeffizienten zwischen diesen drei Gruppen gleichgesetzt wurden (restringiertes Modell), verglichen und dann die  $\chi^2$ -Differenz zwischen den beiden Modellen auf Signifikanz überprüft. Der Modell-Fit des restringierten Modells mit festgesetzten Pfadkoeffizienten ( $\chi^2 (df = 15, n = 309) = 18.26, p = .25$ ) unterscheidet sich nicht signifikant vom Modell-Fit des unrestringierten Modells ( $\chi^2 (df = 9, n = 309) = 11.39, p = .25; \Delta\chi^2 = 6.87 (df = 6), p = .33$ ). Dieses Ergebnis zeigt, dass die Pfadkoeffizienten sich in den drei Gruppen nicht bedeutsam voneinander unterscheiden. Daraus folgt auch, dass paarweise Vergleiche der drei Gruppen nicht erforderlich sind. Die Ergebnisse zeigen schließlich, dass das Modell mit den festgesetzten Pfadkoeffizienten dem unrestringierten Modell vorzuziehen ist, da bei

Tabelle 2

*Mittelwerte der Modellkomponenten der Untermodelle (A = Bedingung ohne Warnhinweise, B = Bedingung mit schriftlichen Warnhinweisen, C = Bedingung mit graphischen Warnhinweisen)*

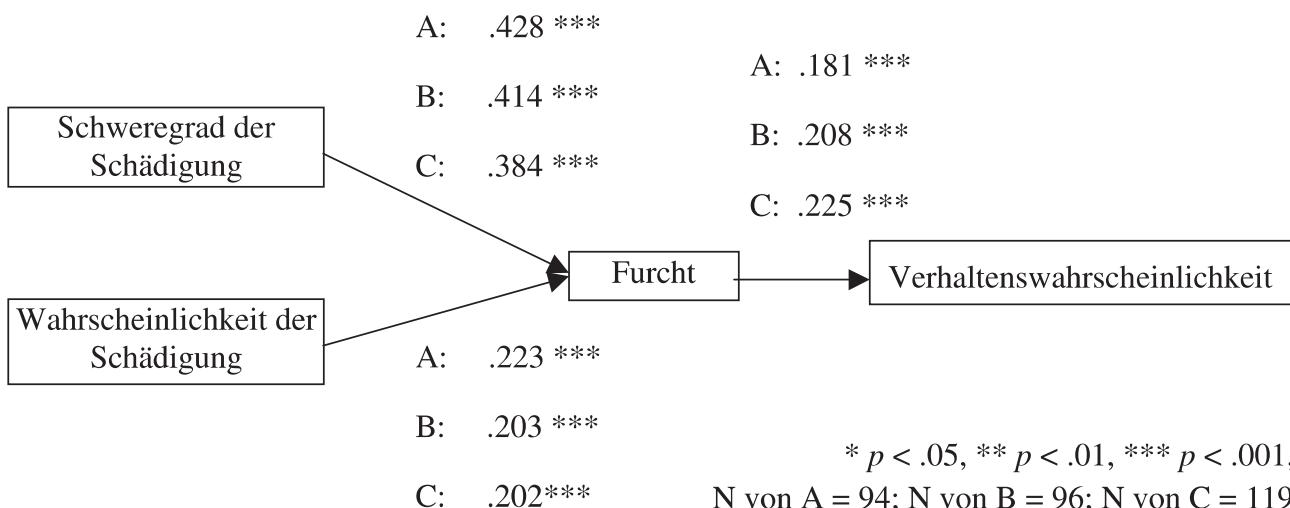
	A	B	C
(1) Schweregrad der Schädigung	7.20	6.65	6.61
(2) Wahrscheinlichkeit der Schädigung	3.49	3.71	3.62
(3) Furcht	4.66	4.36	4.74
(4) Handlungswirksamkeitserwartung	2.45	2.77	2.50
(5) Selbstwirksamkeitserwartung	2.65	2.67	2.57
(6) Verhaltenswahrscheinlichkeit	3.32	3.30	3.26

gleicher Güte stets das einfachere Modell, d. h. jenes mit mehr Freiheitsgraden, zu bevorzugen ist. Daher wird auch in der nachfolgenden Analyse, die sich auf den Vergleich der Experimentalbedingungen bezieht, auf das restriktierte Modell ( $CFI = .963$ ;  $RMSEA = .027$ ) zurückgegriffen.

In Tabelle 2 sind die Mittelwerte der Variablen «Schweregrad der Schädigung», «Wahrscheinlichkeit der Schädigung», «Furcht» und «Verhaltenswahrscheinlichkeit» für die drei experimentellen Bedingungen «ohne Warnhinweise», «textliche Warnhinweise» und «graphische Warnhinweise» angeführt. Zur Überprüfung der Hypothese 2, dass sich diese Werte zwischen den drei Gruppen unterscheiden, haben wir einen Modellvergleich durchgeführt, in dem wir ein Modell, bei dem lediglich die Pfadkoeffizienten zwischen den drei Gruppen festgesetzt wurden, mit einem Modell, in dem die Pfadkoeffizienten und die Mittelwerte der Gruppen gleichgesetzt wurden, verglichen haben. Der Modell-Fit des restriktierten Modells mit festgesetzten Pfadkoeffizienten und Mittelwerten ( $\chi^2(df = 19, n = 309) = 22.02, p = .28$ ) unterscheidet sich nicht signifikant vom

Modell-Fit des weniger restriktierten Modells, in dem nur die Pfadkoeffizienten festgesetzt wurden ( $\chi^2(df = 15, n = 309) = 18.26, p = .25; \Delta\chi^2 = 3.76 (df = 4), p = .44$ ). Dieses Ergebnis zeigt, dass sich die Mittelwerte der Faktoren nicht in Abhängigkeit von den drei Untersuchungsbedingungen unterscheiden. In Abbildung 5 sind die standardisierten Pfadkoeffizienten des restriktierten Modells angeführt, also des Modells mit festgesetzten unstandardisierten Pfadkoeffizienten und Mittelwerten. Auch im restriktierten Modell ( $CFI = .966$ ;  $RMSEA = .023$ ), welches die Gruppen berücksichtigt, fällt die aufgeklärte Varianz des Faktors Furcht mit 23 % moderat und jene der Verhaltenswahrscheinlichkeit mit 3 % gering aus.

Zur Überprüfung der Hypothesen 3a und 3b, dass die Handlungswirksamkeitserwartungen und die Selbstwirksamkeitserwartungen den Furcht-Verhaltenswahrscheinlichkeits-Zusammenhang moderieren, haben wir mittels Median-Split Gruppen mit hohen bzw. niedrigen Werten bezüglich dieser beiden Variablen gebildet und anschließend wieder Multigruppenvergleiche durchgeführt. Dabei haben wir ein Modell, in dem alle Strukturgleichungsparameter frei variieren durften, verglichen mit einem Modell, in dem wir den Pfad zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit gleichgesetzt haben. Zur Überprüfung von Hypothese 3a haben wir den Vergleich zunächst mit den Gruppen hohe und niedrige Handlungswirksamkeitserwartungen durchgeführt. Der Modell-Fit des restriktierten Modells, bei dem der Koeffizient des Pfades von Furcht auf Verhalten festgesetzt wurde ( $\chi^2(df = 6, n = 309) = 10.96, p = .09$ ), unterscheidet sich nicht signifikant vom Modell-Fit des unrestringierten Modells ( $\chi^2(df = 7, n = 309) = 11.20, p = .13; \Delta\chi^2 = 0.24 (df = 1), p = .62$ ). Dieses Ergebnis zeigt, dass sich der Furcht-Verhaltenswahrscheinlichkeits-Zusammenhang der Gruppe mit niedrigen Handlungswirksamkeitserwartungen ( $\beta = .11$ ) nicht bedeutsam



\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ ,

N von A = 94; N von B = 96; N von C = 119

Abbildung 5. Standardisierte Pfadkoeffizienten des restriktierten Modells für die drei Versuchsbedingungen (A = Bedingung ohne Warnhinweise, B = Bedingung mit schriftlichen Warnhinweisen, C = Bedingung mit graphischen Warnhinweisen).

von dem der Gruppe mit hohen Handlungswirksamkeitserwartungen ( $\beta = .14$ ) unterscheidet. Um Hypothese 3b zu prüfen, sind wir gleichermaßen bei den Gruppen niedrige und hohe Selbstwirksamkeitserwartungen vorgegangen. Es zeigte sich hier ebenfalls, dass der Modell-Fit des restriktierten Modells, bei dem der Koeffizient des Pfades von Furcht auf Verhalten festgesetzt wurde ( $\chi^2(df = 7, n = 309) = 15.47, p = .02$ ), sich nicht signifikant vom Modell-Fit des unrestringierten Modells ( $\chi^2(df = 6, n = 309) = 16.01, p = .03$ );  $\Delta\chi^2 = 0.54 (df = 1), p = .46$  unterscheidet. Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass sich der Zusammenhang zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit bei der Gruppe mit niedrigen Selbstwirksamkeitserwartungen ( $\beta = .13$ ) nicht bedeutsam von dem bei der Gruppe mit hohen Selbstwirksamkeitserwartungen ( $\beta = .09$ ) unterscheidet. Folglich wird in beiden Fällen dem restriktierten Modell der Vorzug gegeben. Daraus folgt, dass weder die Handlungs- noch die Selbstwirksamkeitserwartungen den Zusammenhang zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit moderieren.

## Diskussion

Die vorliegende Untersuchung hatte zwei Ziele: Erstens sollte die von Arthur und Quester (2004) vorgeschlagene Revision des Modells der Schutzmotivation überprüft werden. Insbesondere sollte getestet werden, ob die von dem Modell spezifizierte Annahme, dass der wahrgenommene Schweregrad einer gesundheitlichen Bedrohung und die Eintretenswahrscheinlichkeit der negativen Folgen durch das Rauchen vermittelt über den Faktor «Furcht» die Verhaltenswahrscheinlichkeit beeinflussen, mit unseren Daten vereinbar ist. Es soll an dieser Stelle ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass das dazu gewählte Verfahren der Pfadanalyse lediglich Aussagen darüber zulässt, ob das spezifizierte Modell aufgrund der vorliegenden Daten plausibel ist. Kausalaussagen sind auf der Grundlage korrelativer Querschnittsdaten streng genommen nicht möglich. Zweitens sollte die Wirkung der von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen kombinierten Zigarettenwarnhinweise mit Farbfotos und der derzeitig eingesetzten Textwarnhinweise auf jugendliche Raucher/-innen überprüft werden.

### Die Bedeutung des Faktors Furcht

Was die Überprüfung der von Arthur und Quester vorgeschlagenen Revision des Modells der Schutzmotivation betrifft, konnte zunächst gezeigt werden, dass die zentrale Annahme, dass sowohl der Schweregrad der wahrgenommenen Bedrohung als auch die wahrgenommene Eintretenswahrscheinlichkeit über den Mediator Furcht die Verhaltenswahrscheinlichkeit der Teilnehmer/-innen beeinflussen, mit unseren Daten vereinbar ist. Dieses Ergebnis

bestätigt einerseits das Modell von Arthur und Quester und widerspricht damit andererseits Rogers (1975) ursprünglichen Überlegungen, dass Furcht keinen direkten Einfluss auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit habe. Tatsächlich erweist sich die von Furchtappellen induzierte Furcht als signifikanter Indikator für die Verhaltenswahrscheinlichkeit. Darin stimmt das Ergebnis der vorliegenden Studie mit dem mehrerer Metaanalysen überein: Sowohl Witte und Allen (2000) als auch Mongeau (1998), sowie Boster und Mongeau (1984) berichten übereinstimmend, dass Furcht zwar relativ schwache, aber reliable Effekte auf Einstellungen, Intentionen und Verhalten hat. Die von Tanner et al. (1991) geäußerte Annahme, dass Furcht notwendig sei, um Aufmerksamkeit auf die persuasive Kommunikation zu richten und die Glaubwürdigkeit zu erhöhen, ist damit mit unseren Ergebnissen vereinbar und stellt eine denkbare Spezifikation des Prozesses der Furchtappellwirkung dar. Schließlich sprechen unsere Ergebnisse zunächst dafür, in Gesundheitskampagnen auch Furcht erregende Stimuli einzusetzen, auch wenn dabei stets ethische Aspekte berücksichtigt werden sollten: Zum Beispiel sollte von der Erzeugung unnötiger oder übertriebener Ängste abgesehen werden (vgl. z. B. Hastings, Stead & Webb, 2004).

Während die zentralen Annahmen des von Arthur und Quester vorgeschlagenen revidierten Modells der Schutzmotivation, dass sowohl der Schweregrad der wahrgenommenen Bedrohung als auch die wahrgenommene Eintretenswahrscheinlichkeit über den Mediator Furcht die Verhaltenswahrscheinlichkeit beeinflussen, empirische Unterstützung erfuhrn, konnten die weitergehenden Annahmen, dass Selbstwirksamkeits- und Handlungswirksamkeitserwartungen den Einfluss von Furcht auf die Verhaltenswahrscheinlichkeit moderieren, durch unsere Daten nicht bestätigt werden. Dieses Ergebnis entspricht bezüglich des Moderators Selbstwirksamkeitserwartungen den Ergebnissen von Arthur und Quester (2004), die in ihrer initialen Studie ebenfalls nicht zeigen konnten, dass dieser Faktor den Zusammenhang zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit moderiert. Konträr zu unseren Befunden konnten Arthur und Quester jedoch für den Faktor Handlungswirksamkeitsüberzeugungen empirische Unterstützung aufzeigen. Allerdings moderierte dieser den Zusammenhang zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit auch nur in zwei der insgesamt vier von Arthur und Quester diesbezüglich analysierten Untersuchungsbedingungen. Insgesamt ist damit zu konstatieren, dass die empirische Unterstützung für beide Moderatorhypothesen ausgesprochen gering ausfällt. Die Zurückweisung der Moderatorhypothesen bedeutet, dass der Faktor Furcht unabhängig davon, wie zuversichtlich der/die Betroffene ist, das Verhalten ausführen zu können (Selbstwirksamkeitserwartungen), und in welchem Ausmaß er/sie das Verhalten als ein geeignetes Mittel ansieht, um die Bedrohung abzuwenden (Handlungswirksamkeitserwartungen), die Verhaltenswahrscheinlichkeit monoton positiv beeinflusst. Allerdings zeigt sich in unserer Studie eine signifikante, positive Korrelation zwischen Selbstwirksamkeitserwartungen und der

Verhaltenswahrscheinlichkeit. Selbstwirksamkeitserwartungen scheinen gemäß unser Ergebnisse – obgleich sie den Zusammenhang zwischen Furcht und Verhaltenswahrscheinlichkeit nicht moderieren – eine wichtige persönliche Ressource für die Etablierung und Aufrechterhaltung gesundheitsbewussten Verhaltens zu sein (vgl. für weitere Befunde zur Bedeutung von Selbstwirksamkeitserwartungen z. B. Schwarzer, 2004).

Wenn man die Ergebnisse der Modelltestung von Arthur und Quester (2004) mit unseren Resultaten vergleicht, dann fällt auf, dass der Anteil der durch den Faktor Furcht aufgeklärten Varianz an der Verhaltenswahrscheinlichkeit in der Untersuchung von Arthur und Quester deutlich höher ausfällt als in unserer Studie. Allerdings denken wir, dass wir das Modell einer adäquateren Testung unterzogen haben als Arthur und Quester selbst. Arthur und Quester führten ihren Modelltest mit einer Stichprobe durch, die zu 85 % aus Nichtrauchern und Nichtraucherinnen bestand, so dass die Vpn die Items zur Erfassung der Modellkomponenten gar nicht für sich selbst, sondern vielmehr für eine dritte Person beantworteten (Itemformulierung: «For a smoker ...»). Somit überprüften Arthur und Quester ihr Modell gar nicht an selbst betroffenen Personen und deren Kognitionen über ihr eigenes Verhalten, sondern erhoben eher subjektive Theorien nicht betroffener Personen über die Kognitionen, die betroffene Personen bezüglich ihres Verhaltens haben oder vielleicht sogar nur haben sollten. In unserer Studie haben wir dagegen nur Personen berücksichtigt, die sich selbst als Raucher/-innen klassifiziert haben, und unsere Modelltestung beruht auf Kognitionen, welche die Personen für sich selbst und ihr eigenes Verhalten generierten. Damit sind wir der Logik und dem bislang akzeptierten Vorgehen der Forschung im Rahmen der Theorie der Schutzmotivation gefolgt. Es bleibt allerdings nachfolgender Forschung vorbehalten zu klären, ob diese systematischen Unterschiede im experimentellen Vorgehen zu den zum Teil voneinander abweichenden Ergebnissen der Studie von Arthur und Quester und unserer Studie geführt haben.

## Die Wirkung der Warnhinweise

Der Vergleich der von der Kommission der Europäischen Union vorgeschlagenen kombinierten Warnhinweise mit den derzeitigen Textwarnhinweisen nach der Verordnung vom 1. Oktober 2003 ergab keinen Vorteil zugunsten der Kombination. Die Mittelwerte der Modellvariablen der Raucher/-innen in diesen beiden Gruppen unterschieden sich nicht und differierten auch nicht in bedeutsamer Weise von den Mittelwerten der Modellvariablen der Raucher/-innen, denen Zigarettenenschachteln ohne jegliche Warnhinweise vorgelegt worden waren. Daher muss festgestellt werden, dass unter den von uns realisierten Untersuchungsbedingungen bei Jugendlichen kein Einfluss der Textwarnhinweise und der kombinierten Warnhinweise auf den wahrgenommenen Schweregrad der Schädigung, die wahr-

genommene Wahrscheinlichkeit der Schädigung, die Furcht oder die Verhaltenswahrscheinlichkeit, in Zukunft weniger oder leichtere Zigaretten zu rauchen, festzustellen ist. Damit stehen unsere Ergebnisse im Widerspruch zu den in der Einleitung dargestellten Befunden von Hammond et al. (2003). Allerdings muss festgestellt werden, dass Hammond et al. (2003) lediglich eine Feldstudie durchgeführt haben. Deren Ergebnisse scheinen jedoch deutlich für die Wirksamkeit der im Dezember 2000 in Kanada eingeführten graphischen Zigarettenwarnhinweise zu sprechen: Die Intensität, mit der sich die Raucher/-innen mit den Warnhinweisen befasst hatten, sagte das bis zur Nachfolgeuntersuchung gezeigte Aufhörverhalten voraus. Unsere experimentelle Untersuchung konnte jedoch keinerlei Anhaltspunkte für die Wirksamkeit der von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen graphischen Zigarettenwarnhinweise, die den kanadischen durchaus vergleichbar sind, finden.

Aus unseren Ergebnissen allerdings die Schlussfolgerung zu ziehen, dass die eingeführten Textwarnhinweise und die kombinierten neuen Warnhinweise in Deutschland generell nicht die intendierte Wirkung haben bzw. hätten, wäre in Anbetracht der nachfolgend angeführten Einschränkungen, die wir für unser Vorgehen, unsere experimentellen Ergebnisse und unsere Schlussfolgerungen treffen müssen, jedoch vorschnell. Zunächst muss festgestellt werden, dass die Raucher/-innen in der vorliegenden Studie den Warnhinweisen nur einmal ausgesetzt wurden, während sie im Alltag den Zigarettenhinweisen sehr häufig ausgesetzt sind. Es bleibt also offen, ob der häufigere Kontakt nicht dennoch mit der Zeit zu einer Verhaltensänderung führen kann. Hinweise darauf gibt z. B. die in der Einleitung zitierte Studie von Christiansen et al. (2004), die zumindest zeigen konnte, dass Jugendliche, die selbst berichteten, die Warnhinweise häufiger zu lesen, auch häufiger angaben, in der Zukunft mit dem Rauchen aufhören zu wollen, als Jugendliche, die nach eigener Auskunft die Warnhinweise eher selten lesen. Auch könnte es sein, dass die in unserer Untersuchung erfolgte Aufforderung zur Bewertung der Zigarettenschachteln bei manchen Versuchspersonen gar keine inhaltliche Auseinandersetzung mit den Inhalten der Warnhinweise ausgelöst hat. Schließlich findet eine Verhaltensänderung stets im Kontext weiterer Informationen und Einflüsse statt. So könnten die Zigarettenwarnhinweise auch dadurch wirken, dass sie den Raucher/die Raucherin für den Wunsch seines/ihres Freundeskreises sensibilisieren, er/sie möge mit dem Rauchen aufhören, oder ihn/sie dazu motivieren sich über die Risiken des Rauchens näher zu informieren.

Außerdem gibt es ein sehr großes Spektrum von Möglichkeiten, die durch das Rauchen verursachte Bedrohung zu reduzieren. Hierzu zählen neben dem Aufhören auch das Hinauszögern des Rauchens, das frühzeitige Ausdrücken von Zigaretten, Sporttreiben oder gesunde Ernährung als gesundheitlicher Ausgleich, den Rauch der Zigarette nicht zu inhalieren oder nicht mehr in geschlossenen Räumen zu rauchen. In unserer Untersuchung wurden jedoch nur die

Reduktion des Zigarettenkonsums und das Rauchen von leichteren Zigaretten erfasst. Schließlich haben wir in unserer Untersuchung auch nur die Wirkungen von Warnhinweisen auf Jugendliche untersucht. Es ist möglich, dass die Warnhinweise auf ältere Personen andere Wirkungen entfalten als die in unserer Studie festgestellten.

Es erfordert also noch weitere Untersuchungen, in denen zum Beispiel die Häufigkeit des Kontaktes der Vpn mit den Warnhinweisen systematisch variiert werden könnte und in denen ferner noch weitere in dieser Untersuchung nicht realisierte Verhaltensreaktionen erfasst und auch andere Altersgruppen berücksichtigt werden sollten, bevor ein verlässliches und für politische Entscheidungsträger/-innen möglicherweise richtungweisendes Urteil über die Wirkung der derzeitigen Textwarnhinweise und die von der Europäischen Union vorgeschlagenen kombinierten Warnhinweise getroffen werden kann.

### Autorenhinweis

Die Autoren danken Gerd Bohner, Florian Kaiser und zwei anonymen Gutachter/-innen für hilfreiche Anmerkungen zu einer früheren Version dieses Artikels. Für ihre Unterstützung bei der Durchführung der Untersuchung danken wir Herrn Dr. Meitzner sowie den Schuldirektoren Herrn Dübner (Sekundarschule Rossla), Herrn Graul (Goethegymnasium, Kelbra), Herrn Jordan (Sekundarschule Berga), Herrn Dr. Müller (Georg-Cantor-Gymnasium, Halle), Herrn Nicolai (Sekundarschule Hohenthurm, Halle) sowie Herrn Töttler (Kooperative Gesamtschule «Wilhelm von Humboldt», Halle).

### Literatur

Arbuckle, J. L. & Wothke, W. (1997). *Amos 4.0 user's guide*. Chicago: Small Waters.

Arthur, D. & Quester, P. (2004). Who's afraid of that ad? Applying segmentation to the protection motivation model. *Psychology and Marketing*, 21, 671–696.

Bentler, P. M. & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588–606.

Boster, F. J. & Mongeau, P. (1984). Fear-arousing persuasive messages. In R. N. Bostrom & B. H. Westley (Eds.), *Communication yearbook* (Vol. 8, pp. 330–375). Beverly Hills: Sage.

Browne, M. W. & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136–162). Newbury Park, CA: Sage.

Christiansen, G., Stander, V. & Töppich, J. (2004). *Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2004, Teilband Rauchen*. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.

Currie, C. (2004). *Young people's health in context. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: International report from the 2001/2002 survey*. Genf: WHO Regional Office Europe.

Dillard, J. P. (1994). Rethinking the study of fear appeals: An emotional perspective. *Communication Theory*, 4, 295–323.

Felser, G. (2001). *Werde- und Konsumentenpsychologie*. Heidelberg: Spektrum.

Fishburn, P. C. (1981). Subjective expected utility: A review of normative theories. *Theory and Decision*, 13, 139–199.

Floyd, D. L., Prentice-Dunn, S. & Rogers, R. W. (2000). A meta-analysis of research on protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 407–429.

Gruner + Jahr Marktanalyse. (2004). *G + J-Branchenbild Tabakwaren*. Hamburg: Gruner + Jahr.

Hammond, D., Fong, G. T., McDonald, P. W., Cameron, R. & Brown, K. S. (2003). Impact of the graphic Canadian warning labels on adult smoking behaviour. *Tobacco Control*, 12, 391–395.

Hastings, G., Stead, M. & Webb, J. (2004). Fear appeals in social marketing: Strategic and ethical reasons for concern. *Psychology and Marketing*, 21, 961–986.

Hovland, C. I., Janis, I. L. & Kelley, H. H. (1953). *Communication and persuasion: Psychological studies of opinion change*. New Haven, CT: Yale University Press.

Jäkle, C., Keller, S., Baum, E. & Basler, H.-D. (1999). Skalen zur Selbstwirksamkeit und Entscheidungsbalance im Prozeß der Verhaltensänderung von Rauchern. *Diagnostica*, 45, 138–146.

Leventhal, H. (1970). Findings and theory in the study of fear communications. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 5, pp. 119–186). San Diego: Academic Press.

Loken, B. & Howard-Pitney, B. (1988). Effectiveness of cigarette advertisements on women: An experimental study. *Journal of Applied Psychology*, 73, 378–382.

Mackay, J. & Eriksen, M. (2002). *The Tobacco Atlas*. Genf: World Health Organization.

Maddux, J. E. & Rogers, R. W. (1983). Protection motivation and self-efficacy: A revised theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Experimental Social Psychology*, 19, 469–479.

Milne, S., Sheeran, P. & Orbell, S. (2000). Prediction and intervention in health-related behavior: A meta-analytic review of protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 106–143.

Mongeau, P. (1998). Another look at fear arousing messages. In M. Allen & R. Preiss (Eds.), *Persuasion: Advances through meta-analysis*. Creskill: Hampton Press.

Petty, R. E. & Cacioppo, J. T. (1986). *Communication and persuasion: Central and peripheral routes to attitude change*. New York: Springer.

Pierce, J. P. Gilpin, E. (1996). How long will today's new adolescent smokers be addicted to cigarettes. *American Journal of Public Health*, 86, 253–256.

Rogers, R. W. (1975). Protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Psychology*, 91, 93–114.

Ruiter, R. A. C., Abraham, C. & Kok, G. (2001). Scary warnings and rational precautions: A review of the psychology of fear appeals. *Psychology and Health*, 16, 613–630.

Schwarzer, R. (2004). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Eine Einführung in die Gesundheitspsychologie* (3. Auflage). Göttingen: Hogrefe.

Sutton, S. (1982). Fear Arousing communications: A critical ex-

amination of theory and research. In J. Eiser (Ed.), *Social psychology and behavioral medicine* (pp. 303–337). New York: Wiley.

Tanner, J. F., Hunt, J. B. & Eppright, D. R. (1991). The protection motivation model: A normative model of fear appeals. *Journal of Marketing*, 55, 36–45.

Weinstein, N. D. & Sandman, P. M. (1993). Some criteria for evaluating risk messages. *Risk Analysis*, 13, 103–114.

Weinstein, N. D., Sandman, P. M. & Roberts, N. E. (1992). A model of the precaution adoption process: Evidence from home radon testing. *Health Psychology*, 11, 170–180.

Wheaton, B., Muthén, B., Alwin, D. F. & Summers, G. F. (1977). Assessing reliability and stability in panel models. In D. R. Heise (Ed.), *Sociological methodology 1977* (pp. 84–136). San Francisco: Jossey-Bass.

Witte, K. & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: Implications for effective public health campaigns. *Health Education & Behavior*, 27, 591–615.

Zillmann, D. & Gan, S. (1996). Effects of threatening images in news programs on the perception of risk to others and self. *Medienpsychologie: Zeitschrift für Individual- und Massenkommunikation*, 8, 288–305.

---

PD Dr. Lars-Eric Petersen

Institut für Psychologie  
Sozial- und Organisationspsychologie  
Universität Halle-Wittenberg  
D-06099 Halle (Saale)  
Tel. +49 345 55-24373  
E-Mail: l.petersen@psych.uni-halle.de