

Sonnenschutzverhalten

Michael Eid und Peter Schwenkmezger

In der Bundesrepublik Deutschland hat sich die Anzahl der Neuerkrankungen an Hautkrebs in den letzten 15 Jahren - im Vergleich zu den Vorjahren - verdoppelt und nimmt weiter zu (Breitbart, 1993). Das maligne Melanom, eine der gefährlichsten Krebserkrankungen überhaupt, ist die Krebsart mit dem höchsten Anstieg der Inzidenzrate in Europa (Osterlind, 1992). Eine der Hauptursachen für Hautkrebserkrankungen ist die Bestrahlung der Haut mit ultravioletten Strahlen (Mampel & Franke, 1990). Durch ein verändertes Freizeit- und Urlaubsverhalten sowie atmosphärische Veränderungen (Abnahme der Ozonschicht) ist die menschliche Haut in zunehmendem Maße ultravioletter Strahlung und somit einem erhöhten Krebsrisiko ausgesetzt. Da die Exposition zur Sonne in starkem Maße vom menschlichen Verhalten abhängt (Freizeitverhalten, Schutzverhalten etc.), sind Präventionsprogramme, mit denen **eine Verhaltensänderung** herbeigeführt werden soll, von zentraler Bedeutung. Der gesundheitspsychologischen Forschung fällt hierbei die Aufgabe zu, Bedingungen des Risiko- resp. Gesundheitsverhaltens zu analysieren sowie verhaltensbezogene Präventionsprogramme zu entwickeln und zu evaluieren.

Im folgenden sollen zunächst die Risiken und gesundheitsförderlichen Effekte der Sonnenexposition dargestellt werden. Anschließend wird ein Überblick über Verbreitung sowie Bedingungen des Risikoverhaltens einerseits und des Sonnenschutzverhaltens andererseits gegeben. Schließlich werden Methoden und Programme zur Hautkrebsprävention beschrieben.

Risiken der Sonnenexposition

Die Risiken der Sonnenexposition sind vor allem durch die ultravioletten Strahlen (UV-Strahlen) bedingt, die von der Sonne ausgesendet werden. Die Wirkung der UV-Strahlung hängt vor allem von der Wellenlänge des UV-Lichts ab. Die ultraviolette Strahlung läßt sich nach einer Konvention der Weltgesundheitsorganisation in drei Klassen einteilen, die im Sonnenlicht in unterschiedlichen Anteilen enthalten sind (Mampel & Franke, 1990): (1) die kurzwellige UVC-Strahlung (280-200nm), die völlig von der Atmosphäre absorbiert wird, (2) das UVB-Licht mit mittlerer Wellenlänge (320-280nm), das von der Atmosphäre zum größeren Teil absorbiert wird, und (3) die langwellige UVA-Strahlung (400-320nm).

Hautrötungen (Erytheme) werden am stärksten von UVB-Strahlen erzeugt. Proksch und Hauschild (1994) bezeichnen dieses Wellenlängenspektrum daher als „klassische Sonnenbrandspektrum“. UVB-Strahlen können demnach die Hornschicht der Haut durchdringen und in der gesamten Oberhaut (Epidermis) Wirkungen auslösen. Erytheme können auch durch UVA-Strahlen ausgelöst werden, die jedoch

ca. 1.000mal weniger biologisch wirksam sind. UVA-Strahlen können bis in die tiefere Lederhaut (Dennis) vordringen.

Die Haut kann sich gegen eine vermehrte UV-Strahlung durch zwei Prozesse schützen: (1) durch die Bildung einer Lichtschwiele (verdickte Hornschicht) und (2) durch die Pigmentbildung (Freisetzung von Melanosomen in den Melanozyten), die zur Bräunung der Haut führt. Die Pigmentbildung wird sowohl durch UVA-Strahlung als auch durch UVB-Strahlung angeregt. Für die Vorbräunung mit UVA-Strahlen, die vor allem durch Solarien freigesetzt werden, ist jedoch von Bedeutung, daß diese bei geringer Dosierung nicht zu einer Pigmentbildung in der oberen Epidermis führen und daher keinen Schutz gegen UVB-Strahlen bieten. Eine hohe Dosierung führt zwar zu einer Pigmentierung in dieser Hautschicht, hat aber starke Veränderungen in der Haut (z. B. Faltenbildung) zur Folge (Proksch & Hauschild, 1994). Vorbräunen der Haut durch Solarien ist daher keine sinnvolle Präventionsmaßnahme.

Die Wirkung der UV-Strahlung auf die Haut hängt von der Pigmentierung und der Lichtempfindlichkeit der Haut ab. Nach Pigmentierungsmerkmalen und den Reaktionen auf die Lichtexposition (Sonnenbrandempfindlichkeit, Bräunungsvermögen) werden im allgemeinen sechs Hauttypen unterschieden (Burg, 1993; Mampel & Franke, 1990), von denen die ersten vier für Mitteleuropa relevant sind. Diese vier Hauttypen können anhand der Sonnenempfindlichkeit und des Bräunungsvermögens wie folgt charakterisiert werden:

- I) immer Sonnenbrand, nie Bräunung;
- II) immer Sonnenbrand, anschließend Bräunung;
- III) manchmal Sonnenbrand, immer Bräunung;
- IV) minimaler Sonnenbrand, immer Bräunung.

Der Aufstellung von Burg (1993) zufolge gehören immerhin 38% der Bevölkerung Mitteleuropas den ersten beiden besonders gefährdeten Hauttypen an, die in der Sonne zu Rötung neigen und nicht oder nur langsam und gering bräunen.

Gesundheitsförderliche Wirkungen der UV-Exposition

Nach Mampel und Franke (1990) kann von den **positiven Wirkungen, die** der UV-Strahlung häufig zugesprochen werden, nur die Bildung von Vitamin D₃ aus 7-Dehydrocholesterin anerkannt werden. Allerdings lassen sich diese Effekte schon mit einer geringen Dosis (zehn Minuten Sonnenlicht pro Tag; Burg, 1993) erreichen, und Vitamin D kann auch mit der Nahrung aufgenommen werden. Darüber hinaus wird UV-Strahlung auch bei der Therapie verschiedener Hautkrankheiten (z. B. Akne, Neurodermitis, Psoriasis) eingesetzt (siehe z. B. Fritsch, 1990), und der Sonne werden häufig auch positive Wirkungen auf das psychische Wohlbefinden zugeschrieben (siehe z. B. Kirne, 1989).

Gesundheitsschädliche Wirkungen der UV-Exposition

Akute Schädigungen durch UV-Strahlung an den **Augen** sind Hornhaut- und Bindehautentzündungen (z. B. die Schneeblindheit); chronische Lichtexposition kann zu Linsentrübungen (Katarakten) führen. Auf die Haut hat die UV-Strahlung verschiedene Wirkungen, wobei zwischen eher akuten Effekten (Photoallergisierung, Phototoxizität, Lichtdermatosen) und eher chronischen Wirkungen unterschieden werden kann. Da letztere für die Gesundheitsprävention besonders wichtig sind, sollen sie im folgenden genauer beschrieben werden.

Nach Mampel und Franke (1990) lassen sich hauptsächlich drei chronische Wirkungen unterscheiden, die mit der UV-Bestrahlung in Zusammenhang gebracht werden:

- (1) Alterungsprozesse und Bindegewebsveränderungen,
- (2) Veränderungen des Immunsystems und
- (3) verschiedene Hautkrebsarten.

Eine wichtige Folge der häufigen Sonnenexposition sind Hautveränderungen (trockenes, grobes, ledriges Aussehen, Schlawheit mit Falten), die üblicherweise als **Hautalterung** bezeichnet werden. Diese Hautveränderungen werden nicht nur von der UVB-Strahlung verursacht, sondern auch von der UVA-Strahlung, die in stärkerem Ausmaß durch die Oberhaut dringt und in der Sonne in größerem Ausmaß vorhanden ist (Mampel & Franke, 1990). In bezug auf das **Immunsystem** gibt es u. a. Hinweise darauf, daß die UV-Strahlenexposition mit einer Reduzierung der Zahl und einer morphologischen Veränderung der Langerhanszellen und einer Veränderung in der Proportion der zirkulierenden Lymphozyten einhergeht, was zu einer erhöhten Krankheitsanfälligkeit führen kann (s. zum Überblick Mampel & Franke, 1990).

Hautkrebs

Die wichtigste Folge der Sonnenexposition ist jedoch das erhöhte Risiko für **Hautkrebskrankungen**. So zeigen viele Experimente mit Bakterien und Zellen, daß UV-Strahlen einen schädigenden Einfluß auf das genetische Material haben können. Darüber hinaus weisen Tierexperimente sowie epidemiologische und klinische Studien am Menschen auf die karzinogene Wirkung der UV-Strahlen hin (Mampel & Franke, 1990). Bei der Klassifikation von Hautkrebsarten wird im allgemeinen zwischen Nicht-Melanom-Karzinomen einerseits und malignen Melanomen andererseits unterschieden, wobei unter letztere vor allem das Spinaliom und das Basaliom subsumiert werden. Da beide Hautkrebsgruppen mit unterschiedlichen ätiologischen Faktoren und Risikoverhaltensweisen verknüpft sind, die für das Sonnenschutzverhalten und die Hautkrebsprävention im allgemeinen von Bedeutung sind, sollen sie im folgenden kurz beschrieben werden.

Nicht-Melanom-Karzinome. Basaliome und Spinaliome gehören zu den häufigsten malignen Tumoren (Proksch & Hauschild, 1994). Dem saarländischen Krebsregister zufolge lag die Inzidenzrate (bezogen auf die alten Bundesländer) im Jahr 1989 bei 93,4/100.000 (Männer) bzw. 55,8/100.000 (Frauen) (Statistisches Landesamt Saar-

brücken, 1989). Basaliome und Spinaliome treten vor allem an lichtexponierten Körperteilen (Gesicht, Kopf, Genick) auf. Mampel und Franke (1990) geben einen umfassenden Überblick über tierexperimentelle und epidemiologische Erkenntnisse zu diesen Hautkrebsformen. Sie kommen zu dem Schluß, daß die momentane Erkenntnislage dahingehend interpretiert werden kann, daß (1) die Belastung durch UV-Strahlung, insbesondere der Sonne, der wichtigste Risikofaktor bei der Entstehung beider Hautkrebsarten sei und daß (2) vor allem die andauernde Exposition zur Sonne bzw. die kumulierte UV-Lebenszeitdosis der entscheidende Risikofaktor sei. Besonders gefährdet sind daher Personen, die sich häufig im Freien aufhalten wie z. B. Angehörige von Berufsgruppen, die im Freien arbeiten (Bauarbeiter, Winzer etc.), und Personen im höheren Alter. Aufgrund der Bedeutung der kumulierten Lebenszeitdosis ist Prävention gerade im Kindesalter wichtig. So weisen die Modellrechnungen von Stern, Weinstein und Baker (1986) darauf hin, daß der regelmäßige Gebrauch von Sonnenschutzmitteln im Kindes- und Jugendalter das Lebenszeitrisko für Nicht-Melanom-Hautkarzinome erheblich (78%) senken kann, da Schätzungen zufolge bis zu 80% der UV-Lebenszeitdosis im Alter von bis zu 20 Jahren erworben werden.

Malignes Melanom. Die Inzidenzrate des malignen Melanoms ist zwar deutlich geringer als die der Nicht-Melanom-Karzinome (saarländisches Krebsregister, 1989: 8,3/100.000, keine Geschlechtsunterschiede; Statistisches Landesamt Saarbrücken, 1989). Die Überlebenschance eines nicht früh erkannten Melanoms ist jedoch äußerst schlecht und viel geringer als bei den anderen Hautkrebskrankungen. So sterben jährlich in Deutschland (bezogen auf die alten Bundesländer) ca. 1.500 Menschen am malignen Melanom (Hoffmeister, Bertz & Garbe, 1989). Auch wenn die Beteiligung von UV-Strahlung bei der Melanomentstehung weniger eindeutig ist (Proksch & Hauschild, 1994), gibt es eine Reihe von Hinweisen auf deren ätiologische Bedeutung (Marks, 1995; Osterlind, 1992; Sanchez & Robinson, 1993). Mampel und Franke (1990) geben einen umfassenden Überblick über Untersuchungsergebnisse, die eine Beteiligung bzw. Nicht-Beteiligung der UV-Strahlen an der Entstehung von malignen Melanomen nahelegen. Aufgrund der zusammenfassenden Bewertung der Untersuchungsergebnisse scheint es ihnen am wahrscheinlichsten zu sein, daß (1) die UV-Strahlung an der Melanomentstehung beteiligt ist, die kumulierte Belastung jedoch kein maßgeblicher Einflußfaktor ist, (2) die intermittierende Sonnenexposition (Urlaub, Freizeit) eine wichtige Rolle spielt, (3) konstitutionelle Eigenschaften (Hauttyp) von großer Bedeutung sind und (4) die Zahl der Naevi (Muttermale) ein wichtiger Risikofaktor ist. Darüber hinaus wird die Anzahl der Sonnenbrände, die man im Leben erlitten hat, als bedeutsam erachtet (Osterlind, 1992). Auch für die Melanomentstehung wird insbesondere der Sonnenexposition in der Kindheit, vor allem der Anzahl der Sonnenbrände, eine wichtige ätiologische Bedeutung zugeschrieben (Marks, 1995). Im Gegensatz zu den Nicht-Melanom-Karzinomen treten maligne Melanome insbesondere im mittleren Alter auf (Osterlind, 1992) und nicht bevorzugt bei Personen, die im Freien arbeiten, sondern eher bei Personen mit Büroberufen, die sich in der Freizeit intensiver Sonnenbestrahlung aussetzen (intermittierende Sonnenexposition). Sowohl bei Nicht-Melanom-Hautkarzinomen als auch beim malignen Melanom ist die Sonnenexposition ein wichtiger Risikofaktor. Er ist

darüber hinaus der einzige Faktor, der durch entsprechende Interventionen verändert werden kann. Adäquates Sonnenschutzverhalten kann daher dazu führen, daß das Erkrankungsrisiko gesenkt wird.

Optimales Schutzverhalten

Als optimales Sonnenschutzverhalten wird allgemein empfohlen, (a) eine Sonnenbrille, (b) körperbedeckende Kleidung und (c) einen Hut mit breiter Krempe zu tragen sowie die Sonnenexposition zwischen 10 und 16 Uhr zu meiden. Darüber hinaus sollten sonnenexponierte Stellen mit Sonnenschutzpräparaten geschützt werden. Hierbei wird empfohlen, entweder das Sonnenschutzmittel dem Hauttyp anzupassen (siehe z. B. Burg, 1993; Prosch & Hauschild, 1994), oder hauttypunspezifisch ein Sonnenschutzmittel mit einem Sonnenschutzfaktor von mindestens 15 anzuwenden. Das Sonnenschutzmittel sollte auch bei einem Lichtschutzfaktor von 15 alle 20 Minuten erneut aufgetragen werden (Lombard, Neubauer, Canfield & Winett, 1991), da es z. B. aufgrund von Schweißbildung aus der Haut ausgewaschen werden kann.

Verbreitung des Risiko- und Schutzverhaltens

Der Aufenthalt in der Sonne ist mit vielen Freizeitaktivitäten sowohl im Sommer als auch im Winter verbunden und wird von vielen Personen angestrebt. Bevölkerungsrepräsentative Erhebungen der Verbreitung des Risiko- und Schutzverhaltens fehlen u. W. bisher für die Bundesrepublik Deutschland. Wissenschaftliche Untersuchungen hierzu wurden vor allem in Ländern durchgeführt, die von Hautkrebs Erkrankungen stärker betroffen sind. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind aufgrund der unterschiedlichen Hautkrebsverbreitung und der vermehrten Prävention in diesen Ländern nicht uneingeschränkt auf andere Länder zu übertragen.

Erste Aufschlüsse über die Verbreitung in Deutschland gibt eine Untersuchung von Hoffmann, Krömer, Segerling, Thiemann und Altmeyer (1993) an Teilnehmern einer Hautkrebsscreeninguntersuchung. So berichten 27% von 1.197 befragten Personen, daß sie sich gewöhnlich „häufig“ in der Sonne aufhalten. Darüber hinaus geben 22,8% an, Solarien zu benutzen, und 56,1% verbrachten in den letzten fünf Jahren Urlaube mit Sonnenbestrahlung nahezu des gesamten Körpers. Daß der Aufenthalt in der Sonne risikohaft sein kann, wird durch den großen Anteil der Personen (47,6%) dokumentiert, die vor dem 20. Lebensjahr schwere Sonnenbrände erlitten hatten. Sonnenbrand ist somit keine seltene Folge der Sonnenexposition. Auch in Ländern, die eine sehr hohe Hautkrebsrate aufweisen und in der das Wissen um die Gefahren der Sonne weit verbreitet ist, sind Sonnenbrände noch weit verbreitete Folgen unzureichend geschützter UV-Exposition. So berichteten beispielsweise in einer Telefonbefragung in Australien immerhin 16% der befragten 1.655 Personen, daß sie am letzten Wochenende eine sonnenbedingte Hautrötung bzw. einen Sonnenbrand hatten, wobei der Anteil in der Gruppe der Wassersportler mit 53% am höchsten war (Hill et al., 1992).

Die Sonnenexposition wird zum Gesundheitsproblem vor allem auch dadurch, daß eine intensivere UV-Exposition nicht zwangsläufig zum Ergreifen von Schutzmaßnahmen führt. In einer Studie von Cockburn, Hennrikus, Scott und Sanson-Fisher (1989) zeigten 70% der Personen, die sich in starkem Maße der Sonne aussetzten, kein adäquates Schutzverhalten. Der Gebrauch von Sonnenmilch wird zwar von relativ vielen Personen angegeben (ca. 70% in den Studien von Bennetts, Borland & Swerissen, 1991; Hoffmann et al., 1993; Schimding, Strauss, Mathee, Robertson & Blignaut, 1991/92), der Anteil der Personen, die Sonnenmilch regelmäßig oder immer anwenden, ist jedoch sehr gering (7% resp. 9% in den Untersuchungen von Banks, Silverman, Schwartz & Tunnessen, 1992, sowie Leary & Jones, 1993). Auch benutzen viele Personen einen zu geringen Sonnenschutzfaktor. So waren in der Untersuchung von Schimding et al. (1991/92) zwar 23% der Befragten der Meinung, daß ein Sonnenschutzfaktor von mindestens 15 notwendig für einen angemessenen Schutz sei, aber nur 6% benutzten auch aktuell einen solchen Schutzfaktor. Unter Berücksichtigung des Sonnenschutzfaktors waren in der Studie von Bennetts et al. (1991) nur 50% von zufällig ausgewählten Kindern am Strand ausreichend geschützt. In dieser Studie war auch das Tragen von Kleidung und von Hüten nur wenig verbreitet, und insbesondere der Kopf und die untere Körperpartie waren zu wenig geschützt.

Diesen Untersuchungen zufolge ist das Risikoverhalten relativ weit verbreitet, wohingegen ein optimales Schutzverhalten nur relativ selten gezeigt wird. Sowohl für Erklärungsmodelle des Risiko- resp. Schutzverhaltens als auch für Ansatzpunkte primärpräventiver Interventionen sind daher Bedingungen, die interindividuelle Unterschiede in diesen Verhaltensweisen erklären, von Bedeutung.

Bedingungen des Risiko- und Schutzverhaltens

Bisher durchgeführten Untersuchungen zufolge sind das Aufsuchen (vs. Meiden) der UV-Exposition einerseits und die Anwendung von Sonnenschutzmaßnahmen beim Aufenthalt in der Sonne andererseits zwei weitgehend unabhängige und nur schwach korrelierte Verhaltensweisen (Leary & Jones, 1993; Wichstrom, 1994). Für das Risiko- und das Schutzverhalten sind auch unterschiedliche Bedingungsvariablen bedeutsam. Daher werden im folgenden psychologische Erkenntnisse zu beiden Verhaltensklassen getrennt dargestellt.

Zur Bewertung der Ergebnisse müssen drei einschränkende Anmerkungen vorausgeschickt werden:

(1) Die Analyse des Sonnenschutzverhaltens ist ein relativ neues Gebiet gesundheitspsychologischer Forschung (Arthey & Clarke, 1995), das vor allem in Australien und Amerika an Bedeutung gewonnen hat, in Deutschland bisher jedoch nur relativ randständig behandelt wird. Die Untersuchungsergebnisse, auf die sich die folgenden Ausführungen stützen, wurden daher vor allem in Australien und Amerika, in neuerer Zeit auch in Skandinavien und Großbritannien, gewonnen. Ihre Übertragbarkeit auf andere kulturelle Gegebenheiten ist noch offen.

(2) In Untersuchungen zum Sonnenschutzverhalten wurden vor allem die Intention und das selbstberichtete Risiko- resp. Schutzverhalten erfaßt. Untersuchungen, in denen das Bräunungsverhalten z. B. anhand eines Fremdratings der Hautbräune eingeschätzt wurde (siehe z. B. Bennetts et al., 1991; Keesling & Friedman, 1987) sind relativ selten. Bisher gibt es u. W. nur eine (derzeit noch laufende) Studie, in der das tatsächliche Bräunungsverhalten anhand chromatometrischer Messungen der Hautbräune untersucht wurde (Loescher, Buller, Buller, Emerson & Taylor, 1995), wodurch verlässlichere Aussagen über das tatsächliche Risikoverhalten möglich sind. Geht man jedoch davon aus, daß die Intentionsbildung eine wichtige Vorbedingung des Verhaltens ist, so können auch anhand der bisher durchgeführten Untersuchungen wichtige Erkenntnisse für die Gesundheitsprävention gewonnen werden.

(3) Die Bedingungen des Risiko- resp. Schutzverhaltens wurden meist zeitlich konkomitant mit den Verhaltensvariablen erhoben. Methodologisch gesehen handelt es sich hierbei eher um Korrelate als um Bedingungen. Ihre Qualifizierung als Bedingungsvariablen basiert daher vor allem auf theoretischen Vorannahmen.

Risikoverhalten

Eine der wesentlichen Ursachen für absichtliches Sonnenbaden und ungeschützte Sonnenexposition ist die durch die UV-Strahlen hervorgerufene Pigmentierung der Haut, die sich in der Hautbräunung niederschlägt. Die Hautbräune ist für viele Personen ein erstrebenswertes Ziel, da sie sich mit gebräunter Haut gesünder und attraktiver erleben und andere als gesünder und attraktiver wahrnehmen (Broadstock, Borland & Gason, 1992; Miller, Ashton, McHoskey & Gimbel, 1990). Im folgenden sollen zunächst allgemeine Hinweise auf die Bedeutung der Hautbräune als Attraktivitätsmerkmal referiert werden. Danach wird auf die Funktion der Hautbräune für die Selbstdarstellung eingegangen. Schließlich wird der Einfluß anderer Variablen diskutiert.

Hautbräune als Attraktivitätsmerkmal

Sonnengebräunte Personen werden im allgemeinen als attraktiver eingeschätzt (Miller et al., 1990), wobei angenommen werden kann, daß zwischen der Attraktivitätseinschätzung und der Hautbräune kein linear-ansteigender Zusammenhang besteht. So ergab sich in einer Untersuchung von Broadstock et al. (1992) ein kurvilinearere Zusammenhang zwischen der Attraktivitäts- und Gesundheitseinschätzung einer visuell dargebotenen Person (Modell) und deren Hautbräune. Eine mittlere Hautbräune wurde generell als attraktiver und gesünder eingeschätzt, während Modelle, die keine Hautbräune zeigten, als am wenigsten attraktiv und gesund beurteilt wurden. Die Bewertung der Gesundheit und Attraktivität brauner Haut hängt dieser Studie zufolge sowohl von der Kleidung als auch vom Geschlecht ab. Gebräunte Haut wurde in Schwimmkleidung gesünder eingeschätzt als in normaler Bekleidung, und männliche Modelle wurden mit dunkler Haut (insbesondere von Frauen) als gesünder

eingeschätzt als weibliche Modelle. Dieser Geschlechtseffekt zeigte sich auch auf Beurteilerseite: Männliche Beurteiler nahmen der Untersuchung zufolge Bräune als attraktiver wahr als Beurteilerinnen. Ein weiterer Hinweis darauf, daß insbesondere Männer mit tieferer Hautbräune als attraktiver wahrgenommen werden, zeigte sich auch bei einer Analyse von Modellen in australischen Modezeitschriften der Jahre 1983 bis 1991 (Chapman, Marks & King, 1992). Männliche Modelle wiesen eine deutlich tiefere Hautbräune auf als weibliche.

Für die Veränderung des Risikoverhaltens ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung, daß die für das Risikoverhalten so zentrale Verknüpfung zwischen Hautbräune und Attraktivität sich in historischer Perspektive nicht als stabil erwiesen hat, sondern temporären Veränderungen unterliegt. So verweisen Keesling und Friedman (1987) auf drei historische Wurzeln der derzeitigen Popularität der Hautbräune: (1) Die Propagierung der Heliotherapie zu Beginn des 20. Jahrhunderts und deren positive Effekte bei der Behandlung der Tuberkulose führten zu einer Koppelung von Hautbräune und Gesundheit sowie Blässe und Krankheit. (2) Helle Hautfarbe verlor durch die industrielle Revolution ihre Bedeutung als Indikator für gehobene gesellschaftliche Schichten, die nicht im Freien arbeiten mußten. Hingegen entwickelte sich Hautbräune zum Zeichen eines höheren gesellschaftlichen Status, der sich darin ausdrückte, daß man mehr Freizeit hat, die man im Freien verbringen kann. (3) Schließlich wurde Hautbräune zur Mode erhoben. So wurde in den amerikanischen Modezeitschriften der zwanziger Jahre Hautbräune als chic propagiert. Die Modezeitschrift *Vogue* stellte z. B. fest: „The 1929 girl must be tanned“ (Chapman et al., 1992). Die Bräune als Attraktivitätsmerkmal wird heute sicherlich auch deswegen aufrechterhalten, weil inzwischen auch großer wirtschaftlicher Gewinn durch die Bedeutung der Sonnenbräune erzielt werden kann (Miller et al., 1990). Beispiele hierfür sind der Tourismus in südliche Länder, Sonnenstudios etc.

Die Verknüpfung von Hautbräune und Attraktivität resp. Gesundheit ist eine wesentliche Bedingung für die Entstehung und Aufrechterhaltung des Risikoverhaltens. Für die ungeschützte UV-Exposition ist jedoch entscheidend, daß Hautbräune nicht nur bei anderen als attraktiv wahrgenommen wird, sondern daß sich Personen mit gebräunter Haut selbst als attraktiver erleben und die Hautbräunung als Mittel zur Steigerung der eigenen Attraktivität wahrgenommen wird.

Hautbräunung als Mittel der Attraktivitätssteigerung

Nach Leary und Jones (1993) ist der beste Prädiktor für die risikohafte Sonnenexposition die Überzeugung, daß Hautbräune die eigene physische Erscheinung verbessere. In einer australischen Untersuchung gaben über 50% der Befragten an, sich mit einer gebräunten Haut gesünder zu fühlen, und 66% glaubten, sie sähen gesünder aus, obwohl nur 18% der Meinung waren, daß eine sonnengebräunte Person auch gesünder sei (Hill, Theobald, Borland, White & Marks, 1990; zitiert nach Broadstock et al., 1992). Bei dem Bräunungsverhalten scheint daher der Wunsch nach einer bestimmten äußerlichen Wirkung (gesund und attraktiv **zu erscheinen**) den Wunsch, gesund zu sein, zu dominieren. Dem Sonnenbaden kommt daher eine

wichtige Funktion für die physische Selbstdarstellung einer Person (**impression management**) zu (Leary, Tchividjian & Kraxberger, 1994). So wird das Risikoverhalten insbesondere von denjenigen Personen gezeigt, die sich viel Gedanken über ihre äußere Erscheinung machen, Furcht vor negativer Bewertung durch andere Personen haben sowie über eine erhöhte Selbst-Aufmerksamkeit und einen höheren Selbstwert in bezug auf ihren Körper verfügen (Keesling & Friedman, 1987; Leary & Jones, 1993; Wichstrom, 1994).

Personen legen sich demzufolge absichtlich eine Hautbräune zu, um von anderen als attraktiv wahrgenommen zu werden. Interessant ist in diesem Zusammenhang der Befund, daß sonnengebräunte Personen zwar im allgemeinen als attraktiver eingeschätzt werden, die eingeschätzte Attraktivität jedoch bei denjenigen Personen geringer ist, von denen angenommen wird, daß sie die Bräune absichtlich herbeigeführt haben. Die Attraktivitätsbeurteilung fällt allerdings bei diesen Personen, die im übrigen auch als eitler beurteilt werden, immer noch höher aus als bei denjenigen Personen, die keine Hautbräune aufweisen (Miller et al., 1990).

Andere Variablen

Interindividuelle Unterschiede im Risikoverhalten gehen auch mit Unterschieden in anderen, nicht attraktivitätsbezogenen Variablen einher, die jedoch von geringerer Bedeutung sind und z. T. nur in einzelnen Untersuchungen erhoben wurden. An dieser Stelle sollen nur vier Aspekte summarisch hervorgehoben werden:

(1) Das Risikoverhalten Sonnenbaden scheint eher von Personen gezeigt zu werden, die sich generell gesundheitsgefährdender verhalten und andere Risikoverhaltensweisen wie z. B. Rauchen zeigen (Cockburn et al., 1989; Keesling & Friedman, 1987).

(2) Soziale Einflußfaktoren scheinen eine wichtige Rolle zu spielen: Personen mit risikohaftem Verhalten haben eher Freunde, die ebenfalls sonnenbaden bzw. eine Sonnenbank aufsuchen (Keesling & Friedman, 1987; Wichstrom, 1994).

(3) Bezüglich des Geschlechts bestehen inkonsistente Befunde. So gibt es Untersuchungen, in denen Männer mehr Risikoverhalten zeigen (Cody & Lee, 1990; Hill et al., 1992; Johnson & Lookingbill, 1984; Mermelstein & Riesenberg, 1992; Miller et al., 1990). In anderen Studien verbrachten hingegen Frauen mehr Tage mit Sonnenbaden (Wichstrom, 1994) bzw. es badeten mehr Frauen als Männer in der Sonne (McGee & Williams, 1992). Konsistenter ist der Befund, daß eher Frauen als Männer die Sonnenbank aufsuchen (Mermelstein & Riesenberg, 1992; Wichstrom, 1994).

(4) Kognitive Variablen wie z. B. das wahrgenommene Hautkrebsrisiko (Vulnerabilität), denen im Rahmen sozial-kognitiver Gesundheitsmodelle eine bedeutsame Funktion zugeschrieben wird, scheinen für das Risikoverhalten von nur geringer Bedeutung zu sein (siehe z. B. Keesling & Friedman, 1987; Leary & Jones, 1993; Wichstrom, 1994). Sie sind hingegen für das Ergreifen von Schutzverhaltensweisen relevant.

Sonnenschutzverhalten

Im Gegensatz zum Risikoverhalten sind für das Schutzverhalten attraktivitätsbezogene Variablen weniger bedeutsam (Cockburn et al., 1989; Wichstrom, 1994). Hingegen scheinen Faktoren, die die wahrgenommene Bedrohung durch eine Hautkrebskrankung erfassen, für das Sonnenschutzverhalten wichtig zu sein. Darüber hinaus haben der Nutzen und die Barrieren, die mit der Anwendung spezifischer Sonnenschutzmaßnahmen (Sonnenmilchgebrauch, Huttragen, Bekleidung) verbunden sind, einen Einfluß auf das Sonnenschutzverhalten. Schließlich müssen auch soziale Faktoren berücksichtigt werden.

Wahrgenommene Bedrohung

In verschiedenen Modellen zum Gesundheitsverhalten (siehe zum Überblick Schwarzer, 1992) wird der wahrgenommenen Bedrohung durch eine Krankheit eine wichtige explikative Bedeutung für das Gesundheitsverhalten zugeschrieben. Bedrohung resultiert in diesen Modellen sowohl aus der wahrgenommenen Schwere einer Erkrankung als auch aus der wahrgenommenen Vulnerabilität für diese Krankheit. Die wahrgenommene Bedrohung ist auch für das Sonnenschutzverhalten eine bedeutsame Variable. So wenden Personen, die sich als verwundbarer und besorgter in bezug auf Hautkrebs einstufen, eher Sonnenschutzmaßnahmen an (Cockburn et al., 1989; Cody & Lee, 1990; Mermelstein & Riesenberg, 1992), während Personen, die das Risiko ungeschützten Sonnenbadens herunterspielen, eher nicht zur Sonnenmilchflasche greifen (Wichstrom, 1994). Darüber hinaus geht die Bewertung von Hautkrebs als einer schweren Krankheitsform mit höheren Sonnenschutzintentionen einher (Cody & Lee, 1990). Auch der Befund, daß Personen mit empfindlicher und heller Haut, die ein höheres Hautkrebsrisiko aufweisen, sich eher vor den Gefahren der Sonne schützen (Leary & Jones, 1993; Mermelstein & Riesenberg, 1992; Wichstrom, 1994), kann dahingehend gedeutet werden, daß das wahrgenommene Risiko einen bedeutsamen Einfluß auf das Schutzverhalten hat. Zusammenhänge zwischen der wahrgenommenen Bedrohung und dem Sonnenschutzverhalten werden somit in verschiedenen Untersuchungen berichtet. Eine Ausnahme bildet nur die Studie von Keesling und Friedman (1987), in der kein bedeutsamer Zusammenhang zwischen dem Sonnenschutzverhalten einerseits und der Vulnerabilitätseinschätzung sowie der wahrgenommenen Schwere von Hautkrebs andererseits gefunden wurde.

In bezug auf die Risikowahrnehmung haben sich in verschiedenen Untersuchungen bedeutsame Geschlechtseffekte ergeben. Frauen erleben sich als verwundbarer für Hautkrebskrankungen (Cody & Lee, 1990; Rothman, Salovey, Antone, Keough & Martin, 1993), sind sich eher über die Gefahren des Risikoverhaltens bewußt (Eiser, Eiser & Pauwels, 1993), schätzen Hautkrebs eher als ein schwerwiegendes Gesundheitsproblem ein (Rothman et al., 1993) und sind besorgter über die Gefahren der Sonnenexposition (Miller et al., 1990).

Diese Unterschiede in den bedrohungsspezifischen Variablen durften der Untersuchung von Leary und Jones (1993) zufolge einen Teil der Geschlechtsunterschiede

im Sonnenschutzverhalten vermitteln, die sich über verschiedene Untersuchungen hinweg gezeigt haben. So berichten mehr Frauen als Männer, daß sie Sonnenmilch benutzen (McGee & Williams, 1992); Frauen wenden häufiger und regelmäßiger Sonnenschutzmittel an und greifen dabei auf einen höheren Lichtschutzfaktor zurück (Banks et al., 1992; Wichstrom, 1994; Leary & Jones, 1993).

Nutzen und Barrieren spezifischer Sonnenschutzmaßnahmen

Die Anwendung spezifischer Sonnenschutzmaßnahmen kann vom wahrgenommenen Nutzen der Methode abhängen, und der Anwendung spezifischer Sonnenschutzmaßnahmen können verschiedene hinderliche Einstellungen und andere Barrieren entgegenstehen. In der Untersuchung von Cody und Lee (1990) waren die wahrgenommenen Barrieren sogar der wichtigste Prädiktor (mit negativem Regressionsgewicht) für das berichtete Schutzverhalten. Der Nutzen und die Barrieren spezifischer Schutzmaßnahmen wurden insbesondere von Hill, Rassaby und Gardner (1984) untersucht, deren Untersuchungsergebnisse summarisch berichtet werden sollen.

In bezug auf **Sonnenmilch** wies die Überzeugung, daß der Sonnenmilchgebrauch Hautkrebs vorbeugen kann, einen bedeutsamen Zusammenhang mit der Verhaltensabsicht, Sonnenmilch zu gebrauchen, auf. In der Gruppe der Männer war darüber hinaus auch die Überzeugung von Bedeutung, daß der Sonnenmilchgebrauch hilft, allgemeine Hautschädigungen zu verhindern und Sonnenbrand vorzubeugen. Fälschlicherweise lag für einige Männer auch ein Nutzen des Sonnenmilchgebrauchs darin, eine Hautbräunung zu bekommen. Negativ mit der Verhaltensintention korrelierte jedoch in der Gesamtgruppe die Einstellung, daß Sonnenmilch klebrig und schmierig sowie deren Anwendung lästig sei. Auch der Umstand, daß diese wiederholt aufgetragen werden muß, ist eine bedeutsame Barriere für deren Gebrauch. Für die Prävention interessant sind vor allem die Geschlechtseffekte, die sich darin zeigen, daß für Männer spezifische Barrieren relevant sind, die für Frauen keine Rolle spielen. So berichten Männer, die befürchten, aufgrund des Sonnenmilchgebrauchs als „Weichling“ wahrgenommen zu werden und nach Anwendung von Sonnenmilch unattraktiv auszusehen, geringere Verhaltensintentionen. Männer achten demzufolge stärker auf die Auswirkung des Sonnenmilchgebrauchs auf die Wahrnehmung durch andere Personen, als dies für Frauen der Fall ist.

Der Untersuchung von Hill et al. (1984) zufolge geht mit einer geringen Intention, einen **Hut** zu tragen, für beide Geschlechtsgruppen die Überzeugungen einher, daß ein Hut eine unbequeme Last darstelle und die Frisur verderbe. Bei Männern stehen darüber hinaus eine Vielzahl von Barrieren dem Tragen eines Hutes entgegen. So korrelieren negativ mit der Verhaltensabsicht die Überzeugungen, daß Huttragen (1) zur Kahlköpfigkeit und (2) zu einem verschwitzten Kopf führe, (3) an windigen Tagen unbequem sei, (4) Probleme beim Sporttreiben bereite, (5) teuer sei, und daß (6) man sich in einem Hut gehemmt fühle sowie (7) Schwierigkeiten habe, einen Hut zu finden, der gut aussehe. Für Männer stehen daher vielfältige Barrieren dem Tragen eines Hutes entgegen.

Während bei Frauen die Überzeugung, daß das Tragen eines **Shirts** Hautkrebs und Sonnenbrand vorbeugt, bedeutsame (positive) Zusammenhänge zur Verhaltensabsicht aufweist, ist dies für Männer nicht der Fall. Für das Tragen von Bekleidung sind bedeutsame Barrieren, daß die Hitze unangenehm erlebt wird und daß man sich in der Kleidung „overdressed“ fühlt.

In der Untersuchung von Hill et al. (1984) wurden eine Reihe von hinderlichen Bedingungen identifiziert, die mit der Verhaltensabsicht zwar nur geringe bis mittlere Zusammenhänge aufweisen, für Präventionprogramme jedoch von Bedeutung sind. So sind beispielsweise einerseits falsche Vorstellungen auszuräumen (kein Haarverlust durch Huttragen), andererseits können Konzepte entworfen werden, die bestimmte Barrieren entkräften (z. B. daß man als Mann als „Weichling“ wirke). Darüber hinaus müssen die Geschlechtseffekte durch geschlechtsspezifische Interventionen berücksichtigt werden. Bei der Bewertung dieser Untersuchungsergebnisse muß jedoch beachtet werden, daß einige der genannten Barrieren von der Mode abhängen (z. B. einen Hut zu finden, der gut aussieht) und daher temporären Veränderungen unterliegen.

Soziale Faktoren

Auch beim Sonnenmilchgebrauch legen bisherige Untersuchungen nahe, daß soziale Faktoren einen bedeutsamen Einfluß haben. So wenden Personen, deren beste Freunde auch Sonnenmilch benutzen, diese ebenfalls eher an (Banks et al., 1992; Wichstrom, 1994). Wichtige Korrelate sind darüber hinaus der elterliche Einfluß (Banks et al., 1992) sowie das praktizierte elterliche Schutzverhalten (Bennetts et al., 1991). Sonnenschutzverhalten wird auch von den Personen vermehrt gezeigt, die jemanden mit Hautkrebs kennen (Keesling & Friedman, 1987; Leary & Jones, 1993). Soziale Einflußfaktoren sollten daher bei Interventionen zur Hautkrebsprävention berücksichtigt werden.

Andere Variablen

Auch für das Sonnenschutzverhalten wurden in verschiedenen Studien meist vereinzelt auch andere, weniger oder nicht bedeutsame Variablen erhoben. An dieser Stelle soll nur auf Befunde zum Wissen eingegangen werden, das in mehreren Studien untersucht wurde. Das Wissen war in der Untersuchung von Mermelstein und Riesenberg (1992) ein bedeutsamer Prädiktor für die Intention, Sonnenschutzmaßnahmen zu ergreifen, und in der Studie von Keesling und Friedman (1987) ein wichtiger Prädiktor des Sonnenmilchgebrauchs, insbesondere für den Lichtschutzfaktor, den Personen anwenden. So wählten Personen mit höherem hautkrebspezifischem Wissen einen höheren Sonnenschutzfaktor. In der Studie von Leary und Jones (1993) war hingegen das Wissen über Sonnenmilch (Lichtschutzfaktor etc.) nicht mit dem Sonnenmilchgebrauch korreliert. Allerdings wurde in dieser Studie nicht die Höhe des Lichtschutzfaktors erhoben.

Prävention

Insbesondere in Amerika und in Australien sind verschiedene Hautkrebspräventionsprogramme entwickelt worden, die sich nach den Zielgruppen in drei Programmklassen unterscheiden lassen: (1) Massenmediale Programme, die sich an breite Bevölkerungsschichten wenden, (2) kommuneorientierte Programme und (3) Unterrichtsprogramme, die sich vor allem an Grund- und Oberschüler richten.

Massenmediale Programme

Hautkrebspräventionsprogramme, die sich an alle Bevölkerungsschichten wenden, werden in verschiedenen Ländern vor allem von nationalen Dermatologischen Gesellschaften durchgeführt (siehe z. B. Breitbart, 1993; Rivers & Gallagher, 1995). Diese Kampagnen zielen vor allem darauf ab, das Bewußtsein für die Gefahren der Sonnenexposition zu fördern und über Risikoverhalten sowie adäquates Schutzverhalten aufzuklären. Hierzu werden verschiedene Methoden wie z. B. TV-, Video- und Radio-Spots, Flugblätter, Aufkleber, T-Shirts, Comic-Bücher, Presseberichte etc. eingesetzt (siehe z. B. Rassaby, Larcombe, Hill & Wake, 1983; Putnam & Yanagisako, 1982). Daneben werden Aufklärungsmaterialien von verschiedenen Krankenkassen und Kosmetikerstellern produziert (siehe z. B. **die Aktion *Fit for Sun***, AOK & Beiersdorf AG, 1995). Ergebnisse von Evaluationsstudien werden jedoch - sofern sie durchgeführt werden - nicht in zugänglichen Publikationsorganen berichtet, so daß die Bewertung der Effektivität dieser Programme schwierig ist. Diese wird auch dadurch erschwert, daß publizierte Evaluationsuntersuchungen sich vor allem auf Recall-Untersuchungen der Hauptaussagen einer Kampagne beziehen und methodische Mängel (z. B. keine Kontrollbedingung) aufweisen (siehe z. B. Rassaby et al., 1983; Putnam & Yanagisako, 1982).

Kommuneorientierte Programme

Massenmedien werden häufig auch in kommuneorientierten Programmen eingesetzt (siehe z. B. Borland, Hill & Noy, 1990). Im Gegensatz zu nationalen massenmedialen Kampagnen, die im letzten Abschnitt vorgestellt wurden, sind kommuneorientierte Programme jedoch nicht auf die rein massenmediale Aufklärung beschränkt. So können in kommuneorientierten Kampagnen die spezifischen risikorelevanten Verhältnisse in der unmittelbaren Lebensumwelt berücksichtigt werden. So bietet es sich in kommuneorientierten Kampagnen an, die ortsspezifische UV-Belastung mehrmals täglich über Massenmedien mitzuteilen, um die Risiken der Sonnenexposition ins Bewußtsein zu rücken (Boutwell, 1995).

In kommuneorientierten Kampagnen können Präventionsmaßnahmen auch direkt an Risikoorten durchgeführt werden. So haben Lombard et al. (1991) ein Interventionsprogramm für Schwimmbäder entwickelt und evaluiert, das nicht auf reine

Aufklärung und Wissensvermittlung anhand von Plakaten und Flugblättern beschränkt war, sondern auch lerntheoretisch fundierte Methoden der Verhaltensänderung enthielt. So fungierten die Bademeister als Modelle für optimales Sonnenschutzverhalten. Zusätzlich wurde täglich in Feedback-Postern die Prozentanzahl derjenigen Erwachsenen und Kinder im Schwimmbad angegeben, die am vorherigen Tag Sonnenschutzverhalten gezeigt haben, und es wurde eine entsprechende Zielvorgabe für den Untersuchungstag ausgehängt. Kinder, die sich anhand einer speziellen Commitment-Karte verpflichteten, Sonnenschutzverhalten zu zeigen, konnten Hüte und T-Shirts gewinnen, wenn die vorgegebene Zielgröße (Prozentzahl der Personen mit Schutzverhalten) erreicht wurde. Durch das Interventionsprogramm konnte das Aufsuchen von Schatten und das Tragen von T-Shirts gesteigert werden, wohingegen sich der Verbrauch von Sonnenschutzmitteln, das kostenlos in Spendern am Schwimmbad angeboten wurde, sowie das Tragen von Hüten und Sonnenbrillen nicht änderte. An dieser Studie ist hervorzuheben, daß als Evaluationskriterien nicht selbstberichtete Verhaltensweisen herangezogen wurden, sondern das Verhalten der Schwimmbadbesucher anhand eines speziellen Beobachtungssystems durch Fremdbeobachter registriert wurde.

Neben Schwimmbädern sind insbesondere auch Strände Orte, an denen Risikoverhalten vermehrt gezeigt wird. Ein strandspezifisches Interventionsprogramm haben Rossi, Blais und Weinstock (1994) entwickelt, das sich durch eine Vielzahl von verschiedenen Präventionsmethoden auszeichnet. So wurden Aufklärungsschriften und Sonnenmilchproben verteilt, Hautuntersuchungen durchgeführt und Videofirne dargeboten. Daneben wurden auch verschiedene Methoden eingesetzt, mittels derer die Effekte der UV-Exposition am eigenen Körper der Strandbesucher verdeutlicht wurden: So akzentuierte der **Sun Scanner** die epidermale Pigmentierung der Haut und dramatisierte dadurch die UV-bedingte Hautschädigung und Hautalterung. Durch die **Hautmikrotopographie** wurde ein Abdruck der Hautstruktur um das Auge herum erstellt, wodurch sich die Faltenbildung deutlicher zeigen ließ. Schließlich kamen spezielle Photographietechniken zur Anwendung, durch die (1) Detailaufnahmen der Augenpartie erstellt wurden, die die Faltenbildung hervorhoben und (2) die Pigmentierung der Haut und die Folgen der UV-Exposition im gesamten Gesicht betont wurden. Eine systematische Evaluation dieser Methoden fehlt bisher jedoch noch. Allerdings zeigte eine erste Untersuchung, daß die Akzeptanzrate insbesondere bei den Photographien sehr groß war. Da die Photographien die Strandbesucher auch zuhause in individueller Weise an die Risiken der Sonnenexposition erinnern, wird diese Methode besonders empfohlen. Allerdings müssen hierbei Probleme, die mit der Furchtinduktion verknüpft sein können, beachtet werden (siehe hierzu z. B. Sutton, 1982).

Unterrichtsprogramme

Da ein Großteil der Lebenszeitdosis an UV-Strahlung im Kindes- und Jugendalter erworben wird, hat sich die Hautkrebspräventionsforschung vor allem auf diesen Altersbereich konzentriert. Zur Veränderung von hautkrebsbezogenem Wissen und

Einstellungen sowie zur Verringerung von Risiko- und zum Aufbau von Schutzverhaltensweisen wurden Unterrichtsprogramme für verschiedene Schulformen - von der Vorschule (Loescher, Emerson, Taylor, Christensen & McKinney, 1995) bis zur Oberschule (siehe z. B. Mermelstein & Riesenberg, 1992) - entwickelt.

Für den Bereich der **Vorschulerziehung** beschreiben Loescher, Emerson et al. (1995) ein Präventionsprogramm („Be Sun Safe“), das positive Gesundheitsgewohnheiten (Sonnenschutz, Sorge für den eigenen Körper) fördern soll. Das Programm besteht aus vier Einheiten: einem Einführungskurs für Lehrer und drei Unterrichtsstunden zu den Themen (1) Bekleide dich, (2) Finde Schatten und (3) Frage nach sonnenschützenden Dingen. Bei der Behandlung der Themen kommen verschiedene kindgerechte Methoden zur Anwendung (z. B. Puppenspiel, Sortierspiele, Lieder, Geschichten). In einer Interventionsstudie zeigte sich, daß dieses Programm Wissen und Verständnis signifikant fördert, nicht aber den kognitiven Transfer des Gelernten auf andere Situationen (Anwendungskomponente). Daß sich bezüglich der Anwendungskomponente keine Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe zeigten, führen die Autoren auf das geringe Alter der Kinder zurück.

Während in dem Vorschulprogramm der Zusammenhang zwischen UV-Exposition und Hautkrebs nicht hergestellt wird, sondern der allgemeine Gesundheitsaspekt des Sonnenschutzverhaltens im Vordergrund steht, ist das Thema „Hautkrebs“ essentieller Bestandteil von Unterrichtsprogrammen in Schulen. Sowohl Loescher, Buller, Buller, Emerson und Taylor (1995; Programmname: Sunny Days, Healthy Ways) als auch Ramstack, White, Hazekorn und Meyskens (1986; Programmname: Sunshine and Skin Cancer) haben mehrstündige **Grundschul- und Mittelschulprogramme** zur Hautkrebsprävention entwickelt (fünf resp. sechs Unterrichtsstunden). In diesen Programmen werden folgende Themen behandelt: (1) physikalische Eigenschaften sowie positive und negative Effekte der Sonne; (2) Zusammensetzung und Funktion der menschlichen Haut; (3) Hautkrebs; (4) historische Einstellungen zum Sonnenbräunen; (5) Hautkrebspräventionsstrategien. Diese Themen werden im Unterricht mit verschiedenen Methoden behandelt, wozu auch spezielle Unterrichtsmaterialien entwickelt wurden. Loescher, Buller, Buller, Emerson und Taylor (1995) berichten darüber hinaus von einer kondensierten Form des **Sunny Days, Health Ways**-Programm (eine Unterrichtsstunde) und von einem interaktiven Sonnenschutzmarkt (mit Videofilmen, Diskussionsgruppen, Selbstuntersuchung der Haut etc.).

Eine interessante Methode zur Hautkrebsprävention im Kindesalter berichten auch Fork, Wagner und Wagner (1992). Sie unterrichteten ältere Schuler (dritte bis fünfte Jahrgangsstufe) über Hautkrebs. Diese Schüler sollten wiederum am nächsten Tag in Form von kleinen selbstauszuwählenden Projekten (Satire, Spiele, kleine szenische Darstellungen) die jüngeren Schüler (erste Jahrgangsstufe) über Hautkrebs aufklären. Interessante, von Schülern selbst durchzuführende kleine Experimente und Spiele zu den Effekten der Sonne enthält auch die Arbeit von Froschauer und Boudrot (1986).

Für **Oberschüler** (High School) haben Mermelstein und Riesenberg (1992) eine 45-minütige Schulstunde zum Thema Hautkrebsprävention entwickelt. In dieser Unterrichtseinheit werden sowohl ein Video gezeigt als auch persönliche Risikoprofile erstellt. Darüber hinaus wird der Diskussion von Barrieren für die Schutzverhaltensweisen große Bedeutung geschenkt. Ein Unterrichtsprogramm für Oberschüler

(ca. 25 bis 30 Minuten), das speziell auf die Veränderung des Wissens abzielt, haben Katz und Jernigan (1991) evaluiert.

Im Rahmen verschiedener Evaluationsstudien wurde die Effektivität dieser Programme untersucht. Die genannten Unterrichtsprogramme führen vor allem dazu, daß das hautkrebsspezifische Wissen und das Bewußtsein über die Gefahren der UV-Exposition ansteigt sowie die Empfänglichkeit für die Hautkrebsthematik zunimmt. Veränderungen im Bereich von Einstellungsvariablen (z. B. förderliche resp. hinderliche Einstellungen zum Schutzverhalten) werden vor allem durch die mehrstündigen Unterrichtsprogramme erzielt (siehe z. B. Buller, Loescher & Buller, 1994), nicht aber durch einstündige Unterrichtsprogramme oder zeitlich begrenzte Aktionen an einem Tag (siehe Loescher, Buller et al., 1995; Mermelstein & Riesenberg 1992). In bezug auf die Intention, das Risiko- resp. das Schutzverhalten zu verändern, schneiden die Unterrichtsprogramme insgesamt relativ schlecht ab. Keine Effekte ergaben sich hierzu für die kurzzeitigen Programme, sofern die Verhaltensintention überhaupt erfaßt wurde. Aber auch bei den mehrstündigen Unterrichtsprogrammen sind die Ergebnisse bezüglich der Veränderungen in den Verhaltensintentionen sehr inkonsistent. So zeigten sich diese in der Untersuchung von Buller et al. (1994) nur bei bestimmten Verhaltensweisen und Klassenstufen. Darüber hinaus war ein Großteil der Effekte in bezug auf die Verhaltensvariablen bei einer Nachbefragung (acht Wochen später) verschwunden. Das tatsächlich gezeigte Verhalten wurde in keiner der genannten Unterrichtsprogramme erfaßt, wodurch die Aussagekraft über die Wirksamkeit der Programme eingeschränkt wird.

Das Scheitern der Präventionsprogramme in bezug auf die Verhaltensänderung kann u. a. dadurch bedingt sein, daß in den Programmen vor allem Präventionsstrategien zum Einsatz kommen, die darauf abzielen, das Problembewußtsein und das Wissen zu vergrößern und die Motivation zum Schutzverhalten zu steigern. Spezifische Methoden der **Verhaltensänderung** werden in diesen Programmen jedoch nicht berücksichtigt. So mangelt es bisher an Programmen, in denen beispielsweise durch Verhaltenstrainings spezifische Fähigkeiten und Skills aufgebaut bzw. gestärkt werden und Methoden (wie z. B. Selbstmanagementstrategien) vermittelt werden, die die Ausführung und Aufrechterhaltung des Schutzverhaltens ermöglichen.

Insbesondere für das Kindesalter, das das zentrale Alter für die Hautkrebsprävention darstellt, bietet es sich an, Strategien zum Aufbau von gesundheitsbezogenen Handlungsroutinen in Hautkrebspräventionsprogramme zu integrieren. Hierzu sind Präventionsprogramme zu entwickeln, die neben den schulischen vor allem auch familiäre Einflüsse auf den Erwerb von Gesundheitseinstellungen und -verhaltensweisen berücksichtigen. Obwohl sich familiäre Einflußfaktoren in der Forschung zu kindlichen Gesundheitseinstellungen und -verhaltensweisen als wichtige Bedingungsvariablen erwiesen haben (Tinsley, 1992), wurden diese bisher im Bereich der Hautkrebsprävention noch nicht zufriedenstellend berücksichtigt.

Auch für das Jugendalter scheinen Unterrichtsprogramme für die Verhaltensänderung zu kurz zu greifen. Da in diesem Alter die äußere körperliche Erscheinung durch pubertätsbedingte Veränderungen in den Fokus der Selbstaufmerksamkeit rückt, ist zu überprüfen, inwieweit durch den Aufbau von sozialen Fertigkeiten der Einfluß spezifischer sozialer Erwartungen in bezug auf die Hautbräune abgepuffert

werden kann und inwieweit solche Präventionskonzepte geeigneter sind, Verhaltensänderungen herbeizuführen.

Bei den dargestellten Hautkrebspräventionsprogrammen handelt es sich um Multi-komponentenprogramme, die verschiedene Methoden integrieren. Die Evaluationsstudien zeigen einen Effekt vor allem auf das Wissen und gesundheitsbezogene Einstellungen. Auf welchen Komponenten die Effektivität dieser Programme basiert, kann jedoch nicht entschieden werden, da es an Untersuchungen zu den Wirkkomponenten fehlt. Auch die Frage nach der differentiellen Indikation dieser Multi-komponentenprogramme wurde im Rahmen der Modellevaluation noch nicht hinreichend untersucht. Im folgenden sollen einige Untersuchungen dargestellt werden, die sich auf die Effektivität einzelner Methoden und Präventionsstrategien beziehen und auch Ergebnisse zur Frage der differentiellen Wirksamkeit enthalten.

Effektivität von Videofilmen und Aufklärungstexten

Miller et al. (1990) untersuchten die Effekte eines 30-minütigen Videos über die Hautkrebserfahrungen einer jungen Frau, die in der Vergangenheit intensives Sonnenbräunungsverhalten gezeigt und mehrere Sonnenbrände erlitten hatte. Im Vergleich zu den Personen einer Kontrollgruppe schätzten die Betrachter des Videos die Attraktivität der Sonnenbräune geringer ein und berichteten eine größere Besorgtheit in bezug auf die Gefahren der Sonnenexposition. Die Differenz zwischen der Interventions- und Kontrollgruppe war in der Substichprobe der Männer größer als in der Teilgruppe der Frauen (Geschlechts-Interventions-Interaktion). Männer, die sich über beide Bedingungen hinweg weniger besorgt als Frauen beschrieben, hatten daher am stärksten von dem Aufklärungsvideo profitiert

In der Studie von Miller et al. (1990) wurde die Aufklärungsinformation anhand eines Fallbeispiels dargeboten. Die Frage, ob ein Video, das die Information anhand eines Fallbeispiels vermittelt („emotional prevention video“) größere Effekte hat als ein Video, bei dem es vor allem um die nüchterne Vermittlung von hautkrebs-spezifischen Fakten geht („informational prevention video“), war Gegenstand einer Untersuchung von Cody und Lee (1990). Insgesamt zeigte sich, daß sich das emotionsbezogene Video bezüglich der kurzzeitigen Effekte nicht vom informations-bezogenen unterschied. Beide Videoarten führten im Vergleich zu einem Kontrollvideo über die Prävention von Herzkrankheiten zu einer Zunahme des Wissens, der wahrgenommenen Vulnerabilität und Schwere von Hautkrebs, des wahrgenommenen Nutzens sowie zu einer Verringerung der wahrgenommenen Barrieren von Schutzverhaltensmaßnahmen. Während es für die wahrgenommene Schwere und den wahrgenommenen Nutzen zu einer signifikanten Verringerung zum Nachfragertermin (zehn Wochen später) hin gab, war dies für die Vulnerabilität, die Barrieren und das Wissen nicht der Fall. Beide Videoarten führten auch zu einem höheren Anstieg von Hautschutzverhaltensweisen und -intentionen, wobei sich nur für das emotionale Video kein Abfall in den Intensionsvariablen zu dem späteren Nachfragertermin ergab. Bezüglich der Langzeiteffekte erwies sich somit die emotionsbezogene Darbietung der Information im Vergleich zur rein sachlichen Informationsdarbietung als effektiver.

Auch Jones und Leary (1994) untersuchten die Auswirkungen unterschiedlicher Aufklärungsstrategien. Ausgangspunkt ihrer experimentellen Studie war die Frage, ob Aufklärungstexte, die entweder (1) die Gesundheitsrisiken des Bräunungsverhaltens beschreiben oder (2) die negativen Effekte der Sonnenexposition auf die äußerliche Erscheinung (Hautalterung, Faltenbildung) hervorheben, sich in unterschiedlicher Weise auf die Intention, Sonnenschutzverhalten zu zeigen, auswirken. Hierzu wurden zwei entsprechende Aufklärungstexte mit einem Kontrolltext über den Prozeß der Hautbräunung verglichen. Zusätzlich wurde untersucht, ob die Unterschiede zwischen den verschiedenen Aufklärungsstrategien von der Motivation, äußerlich attraktiv zu erscheinen (**appearance motivation**), abhängen. Im Vergleich zu den beiden anderen Textarten führte der attraktivitätsbezogene Text zu einer höheren Besorgtheit über die schädlichen Effekte der Sonnenexposition. Interessanterweise lag die Besorgtheit bei dem krankheitsbezogenen Text sogar unter der Besorgtheit bei dem Kontrolltext. In Abhängigkeit von der erfaßten Appearance-Motivation ergaben sich differentielle Interventionseffekte, die für die Frage der differentiellen Indikation relevant sind. So führte in der Gruppe der Personen mit einer geringen Appearance-Motivation der attraktivitätsbezogene Text im Vergleich zum Kontrolltext zu einer signifikant geringeren Intention, Sonnenbräune herbeizuführen. In der Gruppe der Personen mit einer hohen Appearance-Motivation berichteten hingegen die Personen, denen der attraktivitätsbezogene Text vorgelegt wurde, eine signifikant höhere Bräunungsintention als die Personen der Kontrollgruppe. In bezug auf die Absicht, Sonnenschutzmittel zu benutzen, ergab der attraktivitätsbezogene Text in der Gruppe der Personen mit geringer Appearance-Motivation eine signifikant höhere Intention als die beiden anderen Texte, während sich in der Gruppe der Personen mit der hohen Appearance-Motivation keine differentiellen Effekte der drei Bedingungen zeigten.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, daß Präventionskonzepte, die sich auf die äußere Erscheinung beziehen, effektiver sein können als krankheitsbezogene Aufklärungstexte - allerdings vor allem nur in der Gruppe der Personen, die geringe Bedeutung auf eine attraktive und korrekte äußere Erscheinung legen. Bei der Gruppe der Personen mit hoher Appearance-Motivation sind diese Botschaften z. T. ineffektiv oder können sogar zu Bumerang-Effekten führen, die möglicherweise durch Abwehrprozesse in dieser Gruppe erklärt werden können. Diese Ergebnisse verdeutlichen, wie wichtig es bei Hautkrebspräventionsprogrammen ist, differentielle Effekte zu berücksichtigen und Präventionsprogramme zielgruppenspezifisch zuzuschneiden.

Die Unterscheidung in Attraktivitätsverlust und Gesundheitsverlust ist nur **eine** Unterscheidung, die bei der Gestaltung von Hautkrebspräventionsprogrammen beachtet werden muß. Darüber hinaus muß bei Präventionskampagnen auch berücksichtigt werden, daß Aufklärungstexte unterschiedliche Wirkung haben können, je nachdem, ob die Information positiv oder negativ vermittelt wird. Ein Beispiel für die positive Einbettung einer hautkrebspezifischen Information ist die Aussage: „Wenn Hautkrebs frühzeitig erkannt wird, kann er behandelt werden, bevor er lebensgefährlich wird“. In einen negativen Rahmen eingebettet, würde die Information lauten: „Wenn Hautkrebs **nicht** frühzeitig erkannt wird, kann er **nicht** behandelt werden, bevor er lebensbedrohlich wird“. Untersuchungen zeigen, daß negativ formulierte Aufklärungsbotschaften vor allem bei sekundärpräventiven Handlungen

(Früherkennungsmaßnahmen wie Selbstexploration der Haut) effektiver sind als positiv formulierte Botschaften, während für primärpräventives Handeln (Sonnenschutzverhalten) positiv formulierte Botschaften mindestens gleich effektiv und z. T. negativ formulierten Botschaften überlegen sind (s. die Untersuchungen von Block & Keller, 1995; Rothman et al., 1993). Den differentiellen Effekt der Informationsdarbietung erklären Rothman et al. (1993) unter Bezugnahme auf allgemeine Erkenntnisse der Entscheidungsforschung (siehe z. B. Kahneman & Tversky, 1984), denen zufolge risikohaftes Verhalten vor allem gezeigt wird, wenn Informationen als Verlust dargeboten werden (negatives Framing), während risikoarmes Verhalten eher gezeigt wird, wenn Informationen als Gewinn dargestellt werden (positives Framing). Die Selbstuntersuchung ist in diesem Sinne ein risikohaftes Verhalten, da es die Unsicherheit birgt, eine krankhafte Veränderung aufzudecken; dieses Verhalten ist somit weniger wirksam zur Reduktion der Gefahr, Hautkrebs zu bekommen. Hingegen ist primärpräventives Verhalten in diesem Sinne risikoarm und wirksamer in bezug auf die Gefahrenreduktion, da dieses Verhalten dazu führt, daß die Gesundheit beibehalten wird. Der Unterschied zwischen beiden Präsentationsformen kann z. T. auch darauf zurückgeführt werden, daß die Verarbeitungstiefe bei Botschaften, die weniger wirksame Methoden der Risikoverminderung darstellen, höher ist als bei Botschaften, die wirksamere Methoden der Risikoverminderung zum Gegenstand haben, und bei hoher Verarbeitungstiefe die negative Einbettung von Botschaften persuasiver ist als die positive Einbettung (Block & Keller, 1995). Zielen Präventionsstrategien auf eine Steigerung des primärpräventiven Verhaltens ab, sollten sie demzufolge positiv dargeboten werden, während es für die Steigerung sekundärpräventiven Verhaltens günstig erscheint, die Information negativ darzubieten.

Schlußbemerkungen

Da das Sonnenschutzverhalten ein relativ neues Forschungsgebiet der Gesundheitspsychologie ist, liegen bisher nur wenige Studien zu diesem Gesundheitsverhalten vor. Insbesondere fehlt es bisher in Deutschland an repräsentativen Untersuchungen, die Aussagen über die Verbreitung von Risiko- und Schutzverhaltensweisen sowie deren Bedingungen erlauben.

Präventionsprogramme haben sich bisher vor allem auf die Aufklärung bezogen. Spezifische verhaltensorientierte Programme fehlen noch weitgehend. Da die Verknüpfung von Hautbräune mit Attraktivität und Gesundheit eine der wesentlichen Bedingungen für das Risikoverhalten ist, durften Präventionsprogramme langfristig dann erfolgreicher sein, wenn es gelingt, diese Verknüpfung zu entkoppeln. Die Veränderung solcher sozialer Normen ist jedoch ein langwieriger Prozeß, der nur durch sehr umfassende Programme angegangen werden kann, an der verschiedene wissenschaftliche Disziplinen (Psychologie, Medizin, Soziologie etc.) sowie verschiedene Wirtschaftszweige (z. B. Modedesign, Werbung, Kosmetikbranche, Filmbranche etc.) beteiligt sein müssen. Darüber hinaus sind Präventionsprogramme für spezifische Berufsgruppen, die die Sonnenexposition nicht meiden können (z. B. Winzer,

Landwirte, Bauarbeiter etc.) zu entwickeln. Für die Gestaltung solcher verhaltenspräventiver Programme sind weitere Informationen über die differentiellen Effekte verschiedener Präventionsstrategien notwendig.

In der gesundheitspsychologischen Literatur zum Sonnenschutzverhalten wurden bisher Aspekte der Verhältnisprävention nur ansatzweise einbezogen. Da das Risikoverhalten bevorzugt an spezifischen Orten (z. B. Strand, Schwimmbad) gezeigt wird, sind daher auch Konzepte notwendig, die sich darauf beziehen, wie Risikoräume gestaltet werden sollten, damit sie zum Sonnenschutzverhalten einladen. Da man sich der UV-Bestrahlung aber auch häufig mangels Schutzmöglichkeiten aussetzt, sollten verhältnispräventive Ansätze auch Aspekte der Gestaltung städtischer und landwirtschaftlicher Räume beinhalten. Hierbei bietet es sich an, auch auf Erkenntnisse ökosychologischer Forschung (siehe z. B. Fischer, 1994) zurückzugreifen.

Das vorliegende Kapitel bezieht sich auf das Sonnenschutzverhalten und somit auf primärpräventive Aspekte der Hautkrebsprävention. Sekundärpräventive Maßnahmen wurden nicht thematisiert. Ein Überblick über Barrieren, die für sekundärpräventive Maßnahmen der Hautkrebsprävention von Bedeutung sind, gibt z. B. Wender (1995).

Literatur

- AOK & Beiersdorf AG (1995). *Sonnig & gesund. Fit for Sun. Schütz Dich in der Sonne*. Bonn/Hamburg: AOK/Beiersdorf.
- Arthey, S. & Clarke, V. A. (1995). Suntanning and sun protection: A review of the psychological literature. *Social Science and Medicine*, **40**, 265-274.
- Banks, B. A., Silverman, R. A., Schwartz, R. H. & Turmessen, W. W. (1992). Attitudes of teenagers toward sun exposure and sunscreen use. *Pediatrics*, **89**, 40-42.
- Bennetts, K., Borland, R. & Swerissen, H. (1991). Sun protection behavior of children and their parents at *the* beach. *Psychology and Health*, **5**, 279-287.
- Block, L. G. & Kelter, P. A. (1995). When to accentuate the negative: The effects of perceived efficacy and message framing on intentions to perform a health-related behavior. *Journal of Marketing Research*, **32**, 192-203.
- Borland, R., Hill, D. & Noy, S. (1990). Being sunsmart: Changes in community awareness and reported behaviour following a primary prevention program for skin cancer control. *Behaviour Change*, **7**, 126-135.
- Boutwell, W. B. (1995). The undercover skin cancer prevention project. A community-based program in four Texas cities. *Cancer Supplement*, **75**, 657-660.
- Breitbart, E. W. (1993). Kind und Sonne: Eine Aktion der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft und der Deutschen Krebshilfe. *Zeitschrift für Präventivmedizin und Gesundheitsförderung*, **5**, 108-111.
- Broadstock, M., Borland, R. & Gason, R. (1992). Effects of suntan on judgements of healthiness and attractiveness by adolescents. *Journal of Applied Social Psychology*, **22**, 157-172.
- Buller, M. K., Loescher, L. J. & Buller, D. B. (1994). „Sunshine and Skin Health“: A curriculum for skin cancer prevention education. *Journal of Cancer Education*, **9**, 155-162.
- Burg, G. (1993). *Das Melanom. Wissenswertes über Muttermal, Sonne und andere Risikofaktoren. Informationen und Ratschläge*. München: Piper.

- Chapman, S., Marks, R. & King, M. (1992). Trends in tans and skin protection in Australian Fashion Magazines, 1982 through 1991. *American Journal of Public Health*, **82**, 1677-1680.
- Cockburn, J., Hennrikus, R. S., Scott, R. & Sanson-Fisher, R. (1989). Adolescent use of sun-protection measures. *The Medical Journal of Australia*, **151**, 136-140.
- Cody, R. & Lee, C. (1990). Behaviors, beliefs, and intentions in skin cancer prevention. *Journal of Behavioral Medicine*, **13**, 373-389.
- Eiser, J. R., Eiser, C. & Paulwels, P. (1993). Skin cancer: Assessing perceived risk and behavioural attitudes. *Psychology and Health*, **8**, 393-404.
- Fischer, M. (1994). Gesundheitspsychologie: Die ökopyschologische Perspektive. In P. Schwenkmezger & L. Schmidt (Hg.), *Lehrbuch der Gesundheitspsychologie* (S. 88-100). Stuttgart: Enke.
- Fork, H. E., Wagner, R. F. & Wagner, K. D. (1992). The Texas Peer Education Sun Awareness Project for Children: Primary prevention of malignant melanoma and non-melanocytic skin cancers. *Cutis*, **50**, 363-364.
- Friedman, L. C., Webb, J. A., Bruce, S., Wemberg, A. D. & Cooper, H. P. (1995). Skin cancer prevention and early detection intentions and behavior. *American Journal of Preventive Medicine*, **11** (1), 59-65.
- Fritsch, P. (1990). *Dermatologie* (3. überarb. und korrig. Aufl.). Berlin: Springer.
- Froschauer, L. K. & Boudrot, B. (1986). Sun: Friend and Foe. *Science and Children*, **23**, 22-25, 29-36.
- Hill, D., Rassaby, J. & Gardner, G. (1984). Determinants of intentions to take precautions against skin cancer. *Community Health Studies*, **8** (1), 33-44.
- Hill, D., Theobald, T., Borland, R., White, V. & Marks, R. (1990). *Summer activities, sunburn, sun-related attitudes and precautions against skin cancer - A survey of Melbourne residents in the summer of 1987-1988*. Melbourne: Center for Behavioural Research in Cancer [zit. nach Broadstock, Borland & Gason, 1992].
- Hill, D., White, V., Marks, R., Theobald, T., Borland, R. & Roy, C. (1992). Melanoma prevention: Behavioral and nonbehavioral factors in sunburn among an Australian urban population. *Preventive Medicine*, **21**, 654-669.
- Hoffmann, K., Krömer, T., Segerling, M., Thiemann, T. & Altmeyer, P. (1993). Lokale Aufklärung zur Früherkennung des malignen Melanoms. *Zeitschrift für präventivmedizinische Gesundheitsförderung*, **5**, 92-102.
- Hoffmeister, H., Bertz, J. & Garbe, C. (1989). Entwicklung von Inzidenz und Mortalität des malignen Melanoms in der Bundesrepublik Deutschland. *Hautarzt*, **40**, 377-379.
- Johnson E. Y. & Lookingbill, D. P. (1984). Sunscreen use and exposure trends in the white population. *Archives of Dermatology*, **120**, 727-731.
- Jones, J. L. & Leary, M. L. (1994). Effects of appearance-based admonitions against sun exposure on tanning intentions in young adults. *Health Psychology*, **13**, 86-90.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, **39**, 341-350.
- Katz, R. C. & Jernigan, S. (1991). Briefreport: An empirically derived educational program for detecting and preventing skin cancer. *Journal of Behavioral Medicine*, **14**, 421-428.
- Keesling, B. & Friedman, H. S. (1987). Psychosocial factors in sunbathing and sunscreen use. *Health Psychology*, **6**, 477-493.
- Kirne, Z. R. (1989). *Sonnenlicht und Gesundheit*. Ritterhude: Waldmausen.
- Leary, M. R. & Jones, J. L. (1993). The social psychology of tanning and sunscreen use: Self-presentational motives as a predictor of health risk. *Journal of Applied Social Psychology*, **23**, 1390-1406.

- Leary, M. R., Tchividjian, L. R. & Kraxberger, B. E. (1994). Self-presentation can be hazardous to your health: Impression management and health risk. *Health Psychology, 13*, 461-470.
- Loescher, L. J., Buller, M. K., Buller, D. B., Emerson, J. & Taylor, A. M. (1995). Public education projects in skin cancer. The evolution of skin cancer prevention education for children at a comprehensive cancer center. *Cancer Supplement, 75*, 651-656.
- Loescher, L. J., Emerson, J., Taylor, A., Christensen, D. H. & McKinney, M. (1995). Educating preschoolers about *sun* safety. *American Journal of Public Health, 85*, 939-943.
- Lombard, D., Neubauer, T. E., Canfield, D. & Winett, R. A. (1991). Behavioral community intervention *to* reduce *the* risk of *skin* cancer. *Journal of Applied Behavior Analysis, 24*, 677-686.
- Mampel, U. & Franke, B. (1990). *Gesundheitsschäden durch ultraviolette Strahlung. Literaturstudie im Auftrag des Niedersächsischen Sozialministeriums* (ifeu-Bericht, 56). Heidelberg: Institut für Energie- und Umwelforschung.
- Marks, R. (1995). An overview of skin cancers: Incidence and causation. *Cancer Supplement, 75*, 607-612.
- McGee, R. & Williams, S. (1992). Adolescence and sun protection. *New Zealand Medical Journal, 105*, 401-403.
- Mermelstein, R. J. & Riesenberg, L. A. (1992). Changing knowledge and attitudes about skin cancer risk factors in adolescents. *Health Psychology, 11*, 371-376.
- Miller, A. G., Ashton, W. A., McHoskey, J. W. & Gimbel, J. (1990). What price attractiveness? Stereotype and risk factors in suntanning behavior. *Journal of Applied Social Psychology, 20*, 1272-1300.
- Osterlind, A. (1992). Epidemiology of malignant melanoma in Europe. *Reviews in Oncologica, 5*, 903-908.
- Proksch, E. & Hauschild, A. (1994). Risiken der Sonnenexposition. *Deutsche medizinische Wochenschrift, 119*, 1047-1052.
- Putnam, G. L. & Yanagisako, K. L. (1982). Skin cancer comic book: Evaluation of a public educational vehicle. *Cancer Detection and Prevention, 5*, 349-356.
- Ramstack, J. L., White, S. E., Hazekorn, K. S. & Meyskens, F. L. (1986). Sunshine and skin cancer: A school-based skin cancer prevention project. *Journal of Cancer Education, 1*, 169-176.
- Rassaby, J., Larcombe, I., Hill, D. & Wake, F. R. (1983). SLIP SLOP SLAP. Health education about skin cancer. *Cancer Forum, 7*, 63-69.
- Rivers, J. K. & Gallagher, R. P. (1995). Public education projects in skin cancer. Experience of the Canadian Dermatology Association. *Cancer Supplement, 75*, 661-666.
- Rossi, J. S., Blais, L. M. & Weinstock, M. A. (1994). The Rhode Island Sun Smart Project: Skin cancer prevention reaches the beaches. *American Journal of Public Health, 84*, 672-674.
- Rothman, A. J., Salovey, P., Antone, C., Keough, K. & Martin, C. D. (1993). The influence of message framing on intentions to perform health behaviors. *Journal of Experimental Social Psychology, 29*, 408-433.
- Sanchez, J. A. & Robinson, W. A. (1993). Malignant melanoma. *Annual Review of Medicine, 44*, 335-342.
- Schirnding, Y. von, Strauss, N., Mathee, A., Robertson, P. & Blihnaut, R. (1991/92). Sunscreen use and environmental awareness among beach-goers in Cape Town, South Africa. *Public Health Review, 19*, 209-217.
- Schwarzer, R. (1992). *Psychologie des Gesundheitsverhaltens*. Göttingen: Hogrefe.

- Statistisches Landesamt Saarbrücken (1989). **Saarländisches Krebsregister. Jahresbericht 1989: Morbidität und Mortalität an bösartigen Neubildungen im Saarland** (Sonderheft 166). Saarbrücken: Statistisches Landesamt
- Stern, R. S., Weinstein, M. C. & Baker, S. G. (1986). Risk reduction for nonmelanoma skin cancer with childhood sunscreen use. *Archives of Dermatology*, **122**, 537-545.
- Sutton, S. R. (1982). Fear arousing communications: A critical examination of theory and research. In J. Eiser (Ed.), *Social psychology and behavioral medicine* (pp. 303-337). London: Wiley.
- Tinsley, B. J. (1992). Multiple influences on the acquisition and socialization of children's health attitudes and behavior: An integrative review. *Child Development*, **63**, 1043-1069.
- Wender, R. C. (1995). Barriers to effective skin cancer detection. *Cancer Supplement*, **75**, 691-698.
- Wichstrom, L. (1994). Predictors of Norwegian adolescents' sunbathing and use of sunscreen. *Health Psychology*, **13**, 412-420.