

# Hautkrebsprävention – Fakten zum Sonnenschutz für Außenbeschäftigte und die Bevölkerung

Peter Knuschke

Weltweit steigt die Prävalenz von weißem Hautkrebs. 2015 wurde mit der Aufnahme der BK-Nr. 5103 in die Berufskrankheitenliste der beruflichen Verursachung von Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung Rechnung getragen. Der Anwendung von effektiven Maßnahmen zur Prävention des Hautkrebses kommt sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld eine besondere Bedeutung zu.

## Hintergrund

Die solare UV-Strahlung ist ein wesentlicher Risikofaktor für nichtmelanozytären Hautkrebs. Dazu gehören das Plattenepithelkarzinom (PEK) sowie dessen Vorstufen, die aktinischen Keratosen (AKs) und das Basalzellkarzinom (BZK). Im Jahr 2015 wurden PEKs oder multiple AKs ausgelöst durch natürliche UV-Strahlung als BK-Nr. 5103 „Plattenepithelkarzinome oder multiple aktinische Keratosen der Haut durch natürliche UV-Strahlung“ in die Liste der Berufskrankheiten aufgenommen. Besonders betroffen ist der Kopf-/Halsbereich. Dies wurde auch in der von der DGUV geförderten populationsbasierten Fall-Kontroll-Studie FB-181 sowohl für PEKs/AKs als auch für BZKs beobachtet (Schmitt et al. 2018, Bauer et al. 2020). So traten bei zwei Dritteln der rund 7000 durch die BG Bau zwischen 2015 und 2017 anerkannten Fälle der BK-Nr. 5103 Tumore oberhalb der Mundwinkellinie auf (Knuschke, Porth 2019).

Das Risiko für epithelialen Hautkrebs bei beruflicher Tätigkeit im Freien kann durch präventive Maßnahmen zur Reduzierung der solaren UV-Exposition gesenkt werden. Die präventiven Maßnahmen für den Achtstundenarbeitstag im Freien können auch zur Orientierung für die Allgemeinbevölkerung

in Freizeit und Urlaub herangezogen werden. Gleiches gilt für die Reduktion von gesundheitlichen Risiken für die Augen, wie beispielsweise für die UV-induzierte Katarakt.

Zur Effektivität von Maßnahmen zur Reduktion solarer UV-Expositionen und zur Akzeptanz am Arbeitsplatz unter mitteleuropäischen Verhältnissen liegen Ergebnisse aus einer Reihe von Untersuchungen vor (AUVA 2007, Knuschke et al. 2014, 2018a, Knuschke, Porth 2019).

## Rahmenbedingungen für die Prävention

Bei Arbeitsplätzen mit solarer UV-Exposition ist der Arbeitgeber verpflichtet, mittels Gefährdungsbeurteilung eine systematische Analyse (Ermittlung und Bewertung) relevanter Gefährdungen der Beschäftigten durchzuführen. Dabei stellen unter anderem der UV-Index (UVI) und dessen Prognose, die durch das Bundesamt für Strahlenschutz und den Deutschen Wetterdienst bereitgestellt werden, eine wesentliche Grundlage dar. Im Ergebnis sind erforderliche Maßnahmen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit festzulegen. Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen ist zu prüfen (Knuschke et al. 2018b).

### Schutzniveau bei solarer UV-Strahlung zur Prävention des hellen Hautkrebses

Die UV-Schutzeffektivität durch Textilien für die Haut wird durch den Ultraviolet Protection Factor UPF angegeben. Bei topischen UV-Schutzmitteln für die Haut erfolgt das über den Lichtschutzfaktor LSF (neu: Sonnenschutzfaktor SSF bzw. engl. Solar Protection Factor SPF).

Im Gegensatz zu Arbeitsplatzexpositionen durch künstliche UV-Strahlenquellen, liegen für solar UV-exponierte Arbeitsplätze keine Achtstunden-Grenzwerte vor.

Adaptiert man jedoch das diesem Grenzwertsatz zugrundeliegende Sicherheitskonzept auf den Achtstundenarbeitstag unter solarer UV-Exposition, lassen sich minimal erforderliche UV-Schutzfaktoren für die Haut ableiten (Knuschke et al. 2014, 2018a). So sind über eine Normalschichtdauer von acht Stunden für die unempfindlichere Haut von Unter- und Oberschenkel mindestens ein UPF/SPF größer als 6 zu realisieren. Sonnenterrassen, wie die Schultern oder im Kopfbereich (Nasenrücken, Ohrhelix, unbehaarter Kopf) benötigen demgegenüber durchgängig einen UV-Schutzfaktor von mehr als 50.

### Präventionsmaßnahmen zur Reduktion solarer UV-Expositionen am Arbeitsplatz

Auch bei der primären Hautkrebsprävention gilt das S-T-O-P-Prinzip: „Sonne meiden“ (im Sinne von **S**ubstitution – da die umgebende Sonnenstrahlung nicht zu substituieren ist), **T**echnische Maßnahmen zur Expositionsreduktion, gefolgt von **O**rganisatorischen Maßnahmen. Oft sind derartige Maßnahmen in der Praxis nicht umsetzbar oder in ihrer Wirksamkeit zu gering. Dann sind **P**ersonenbezogene, präventive Schutzmaßnahmen erforderlich, um die UV-Exposition von Haut und Augen zu reduzieren.

Hinsichtlich der Wirksamkeit der solaren UV-Strahlung gelten nahezu deutschlandweit vergleichbare Bedingungen. Dies gilt auch für die möglichen Schutzmaßnahmen organisatorischer, technischer und individueller Art. Zur Reduzierung solarer UV-Expositionen bei Beschäftigten im Freien sollten nachstehende Punkte beachtet werden:

- Ab einem UVI von 3 sind Schutzmaßnahmen vorzusehen. Ab einem UVI von 5 sollten erhöhte Schutzmaßnahmen angewendet werden. UV-Indexprognosen sollten in die Arbeitsplanung einbezogen werden.
- Soweit möglich und praktikabel, sollten abschattende Maßnahmen am Arbeitsplatz realisiert werden, deren Wirksamkeit überprüft werden muss. Im Mittel sind über den Achtstundenarbeitstag Reduktionen der Erythem-

wirksamen solaren UV-Exposition um einen Faktor 2 bis 4 zu erzielen.

- Der präventive Schutz vor solaren UV-Expositionen durch technische und organisatorische Maßnahmen am Arbeitsplatz muss durch individuelle Schutzkomponenten komplettiert werden.
- In Deutschland und Mitteleuropa ist der textile UV-Schutz durch Hosen und typische Oberbekleidung ausreichend.
- Wenn man Textilien ohne UPF-Angabe gegen das Licht hält und weitgehend kein Licht hindurchfällt, wird die UV-Strahlung in gleicher Weise deutlich reduziert. Man kann dann von einem UPF  $\geq$  50 ausgehen.
- Spezielle berufliche UV-Schutzkleidung ist aber bei Arbeitsaufenthalten (auch im Urlaub) in äquatornahen Regionen angezeigt.
- Die UV-Belastung für den unbedeckte Kopf-/Halsbereich über eine Achtstundentagschicht (UV-Index 7) erreicht eine minimale Erythemdosis (MED) von 6 bis 10 (Hauttyp II/III) und 15 MED für Sonnenterrassen, wie Ohrhelix, Nasenrücken oder unbehaarter Kopf. Ende März/Anfang April bzw. Mitte September (UV-Index 4-5) liegen diese Werte bereits bei 3 MED bzw. bei 4 bis 5 MED.
- Als Präventionsmaßnahme sind Hüte, Mützen oder Schutzhelme geeignet. Wobei diese sich deutlich in ihrer Effektivität unterscheiden.
  - Nackenschutztücher reduzieren die UV-Exposition des Nackens signifikant. Sie sind jedoch je nach Modell teilweise ungenügend für die Ohren, die Wangen und die seitlichen Halspartien.
  - Selbst eine 12-cm-Krempenbreite verhindert für bestimmte Hautareale im Gesicht nicht eine solare UV-Expositionen mit dem Vielfachen der MED im Hochsommer.
- Für Außenbeschäftigte oder sonstige lange Aufenthalte im Freien gilt auch bei Nutzung einer Kopfbedeckung: Ergänzender topischer UV-Schutz ist erforderlich unterhalb der Augenlinie sowie für die Halspartien vorn und seitlich.
- Für Hautpartien, die nicht ausreichend durch Bekleidung oder durch Kopfbedeckungen geschützt werden können, sollte bei Außenberufen oder bei sonstigem längerem Aufenthalt im Freien bei einem UV-Index größer 3 Sonnenschutzmittel mit LSF 50+ inklusive hohem UVA-Schutz und photostabilen Filtersystemen angewendet werden. Dabei sind die erforderliche Auftragdicke und ein regelmäßiges Nachcremen zu berücksichtigen.
- Der UV-Schutz der Augen darf dabei nicht vergessen werden. Für den gewerblichen Bereich ist die DGUV-Regel 112-192, die unter anderem die Bruchfestigkeit

von Sonnenbrillen vorgibt, maßgeblich. Beim Schutz der Allgemeinbevölkerung sind Sonnenbrillen nach DIN EN ISO 12312-1 ausreichend. Diese genügen aber nicht den Anforderungen am Arbeitsplatz.

#### Fazit

Ausreichender solarer UV-Schutz zur Hautkrebsprävention ist effektiv, muss nicht teuer sein – aber er muss konsequent angewendet werden.

Der Autor:

**Peter Knuschke**

Klinik und Poliklinik für Dermatologie,  
Medizinische Fakultät, TU Dresden

#### Literatur

AUVA 2007. Weber, M., Schulmeister, K., Kitz, E., Brusl, H.: Studie zur UV-Belastung beim Arbeiten im Freien – Teil 1, AUVA – Report Nummer 49, Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (2007) Wien

A. Bauer, E. Haufe, L. Heinrich, A. Seidler, H. J. Schulze, P. Elsner, H. Drexler, S. Letzel, S. M. John, M. Fartasch, T. Brüning, S. Dugas-Breit, M. Gina, W. Weistenhöfer, K. Bachmann, I. Bruhn, B. M. Lang, R. Brans, J. P. Allam, W. Grobe, S. Westerhausen, P. Knuschke, M. Wittlich, T. L. Diepgen, J. Schmitt and for the FB181 study group. Basal cell carcinoma risk and solar UV exposure in occupationally relevant anatomic sites: do histological subtype, tumor localization and Fitzpatrick phototype play a role? A population-based case-control study. *J Occup Med Toxicol* 2020; 15, 28 <https://doi.org/10.1186/s12995-020-00279-8>

Knuschke P, Ott G, Janßen M, Mersiowsky K, Püschel A, Rönsch H, Beisert St, Bauer A. Die neue BK 5103 „Hautkrebs“ – Notwendigkeit und Möglichkeiten der Primärprävention – Ergebnisse aus dem BAuA-Forschungsprojekt F 2036. *Dermatol. Beruf Umwelt*. 2014; 62: 153-164

Knuschke P, Ott G, Janßen M, Janßen W, Bauer A. UV-Schutz zur Prävention epithelialer Hauttumoren an solar exponierten Arbeitsplätzen. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2018a; 53: 154-160 sowie wortgleich: *Dermatol Beruf Umwelt* 66: 54-65

Knuschke P, Ott G, Janßen W. Gefährdungsbeurteilung für solar UV-exponierte Arbeitsplätze. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2018b; 53: 166-169

Knuschke P, Porth U. Schutz vor solarer UV-Strahlung – Forschungsprojekt über die Reduzierung der solaren UV-Expositionen durch Einsatz von Schutzhelmen. *BauPortal Heft* 2019; 4: 12-17

Schmitt, E. Haufe, F. Trautmann, H.-J. Schulze, P. Elsner, H. Drexler, A. Bauer, S. Letzel, S.M. John, M. Fartasch, T. Bruening, A. Seidler, S. Dugas-Breit, M. Gina, W. Weistenhöfer, K. Bachmann, I. Bruhn, B.M. Lang, S. Bonness, J.P. Allam, W. Grobe, T. Stange, S. Westerhausen, P. Knuschke, M. Wittlich and T.L. Diepgen for the FB-181 Study Group. Is ultraviolet exposure acquired at work the most important risk factor for cutaneous squamous cell carcinoma? Results of the population-based case-control study FB-181. *Br J Dermatol* 2018; 178, 462–472. <https://doi:10.1111/bjd.15906>