



# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

**DEINE HAUT.  
DIE WICHTIGSTEN  
DEINES LEBENS.** **2m<sup>2</sup>**

# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

### Inhaltsverzeichnis

- 00 Ziel
- 01 Sonnenschutz – Schutz vor UV-Strahlung
- 02 Eindringtiefe der Sonnenstrahlung
- 03 Muttermale
- 04 Risiken des Sonnenlichtes
- 05 Hauttypen
- 06 Sonnenschutzregeln
- 07 Sonnenschutz durch Kleidung
- 08 Sonnenschutzmittel
- 09 UV-Index und Sonnenschutz
- 10 Sonnenschutz - Anwendung
- 11 Zusammenfassung



# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

### 00 Ziel

In dieser Einheit sollen die Teilnehmer die Risiken des Sonnenlichtes für die Haut kennen lernen und in die Lage versetzt werden, sich richtig zu schützen. Hierzu werden grundlegende Informationen über die verschiedenen Hauttypen und deren Empfindlichkeit gegenüber dem Sonnenlicht vermittelt und die Wirksamkeit von Sonnenschutzmitteln erläutert.

### 01 Sonnenschutz – Schutz vor UV-Strahlung

„Sonne auf unserer Haut“ - viele verbinden dies mit Wärme, Wohlbefinden, Entspannung, Urlaub und Freizeit. Die Sonne und ihr Licht sind sehr wichtig für unseren Stoffwechsel und unser Wohlbefinden.

Allerdings birgt das Sonnenlicht mit seiner unsichtbaren UV-Strahlung auch Belastungen und Gefährdungen für unsere Haut. Dort, wo Menschen im Freien, unter der Sonne arbeiten, ist der Arbeitgeber verpflichtet, die UV-Strahlung bei der Gefährdungsbeurteilung und der Auswahl der Schutzmaßnahmen zu berücksichtigen. Dort, wo uns die Sonne in der Freizeit auf die Haut scheint, sind wir selber für unseren Schutz und für den Schutz unserer Kinder verantwortlich.

An vielen Arbeitsplätzen kann UV-Strahlung frei werden, obwohl die Strahlung der Sonne keine Rolle spielt.

Frage an die Teilnehmer: Kennen Sie Beispiele?

[Mögliche und richtige Antworten:

Lichtbogenschweißen, UV-Anwendung zu Desinfektionszwecken: Krankenhaus, Labor, (Ab-) Wasserdesinfektion]

### 02 Eindringtiefe der Sonnenstrahlung

Von der Sonne geht ein breites Spektrum an Strahlung aus. Dazu gehören die infrarote Strahlung, das sichtbare Licht und die ultraviolette Strahlung. Die infrarote Strahlung wird als Wärme z. B. auf der Haut wahrgenommen. Für die ultraviolette Strahlung hat der Mensch keine Sensoren.

Die Ozonschicht der Erde reflektiert einen großen Teil der kurzwelligen UV-Strahlung, insbesondere die sehr kurzwellige UV-C-Strahlung. Vor allem die UV-A - und UV-B -Strahlen dringen in unsere Haut ein und können dort Schäden anrichten.



# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

Durch die Ausdünnung der Ozonschicht kommt heute mehr UV-Strahlung auf der Erdoberfläche an als in früheren Jahrzehnten.

Setzt man sich zu lange der Sonnenstrahlung aus, zeigt sich eine entzündliche Rötung der Haut, ein Sonnenbrand. Ein Sonnenbrand ist für ein paar Tage lästig, aber er verheilt wieder. Bei entsprechendem Hauttyp bildet die Haut Pigmente, so dass die Haut gebräunt wird und besser gegen weitere Sonnenbrände geschützt ist. Ein zweiter Schutz wird durch die Verdickung der Hornhaut aufgebaut.

Die Haut vergisst aber nicht.

Unter fortgesetzter UV-Strahlung kommt es im Laufe der Jahre zu Spätschäden. Die Haut altert schneller und verliert ihre Elastizität. Das liegt daran, dass durch die UV-Einstrahlung die elastischen Bindegewebsfasern in der Haut zerstört und nicht mehr ersetzt werden können.

### 03 Muttermale

Dieser Hautfleck ist ein Muttermal. Maligne Melanome, eine gefährliche Hautgeschwulst, die oft Tochtergeschwülste, also Metastasen, bilden und damit zu einer lebensbedrohlichen Erkrankung gehört, entwickeln sich oft aus Muttermalen.

Wenn ein Muttermal größer wird, Auswüchse bildet, sich in der Färbung ändert, zu jucken oder zu brennen beginnt oder blutet, sollte unbedingt ein Hautarzt zur weiteren Abklärung aufgesucht werden.

### 04 Risiken des Sonnenlichtes

Durch die Einwirkung des Sonnenlichtes sind folgende Schäden möglich:

- **Sonnenbrand**

Wird die eigene Schutzmöglichkeit der Haut überreizt, entsteht ein Sonnenbrand (Erythem). Die Haut kann sich in Grenzen durch vermehrte Bildung von Hautpigmenten und die Verdickung der Hornschicht auf diese Belastung in Grenzen einstellen. Die Expositionszeit, bis ein Sonnenbrand entsteht, wird länger.



# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

- **Hautalterung**

Bei häufig wiederholter und lang anhaltender Exposition gegenüber Sonnenstrahlung kann die Haut trocken, ledrig und schlaff werden und Falten bekommen.

- **Hautkrebs**

Durch langfristige und übermäßige Einwirkung der Sonnenstrahlung kann Hautkrebs entstehen. Drei Hautkrebsarten werden unterschieden, das Spinaliom, das Basaliom und das maligne Melanom. In Deutschland gibt es ca. 130 000 Hautkrebsfälle im Jahr, von denen 2500 bis 3000 tödlich verlaufen. Eine Hauptursache ist die übermäßige Einwirkung von Sonnenstrahlung. Insbesondere Sonnenbrände im Kindes- und Jugendalter stehen unter Verdacht, dass sie später zu Hautkrebs führen.

- **Phototoxische Reaktionen und Photoallergien**

Das Zusammenwirken von UV-Strahlung und chemischen Stoffen (Medikamente, Kosmetika) kann eine toxische Reaktion auf der Haut verursachen oder eine Allergie auslösen.

### 05 Hauttypen

Sie haben es bestimmt bei Ihren Urlauben im Süden beobachtet: Es gibt Menschen, die in der Sonne rasch braun werden und kaum einen Sonnenbrand bekommen. Andere dagegen laufen nach kurzer Zeit in der Sonne krebsrot herum, haben sich also einen massiven Sonnenbrand geholt.

Die Sonnenempfindlichkeit scheint also in unseren Genen zu liegen. Hautärzte unterscheiden deshalb bei den in Europa einheimischen Menschen vier verschiedene Hauttypen. Auf der einen Seite dieser Skala können Sie sich den blassen, rothaarigen, hellhäutigen, sommersprossigen Menschen und auf der anderen Seite den schwarzhäutigen, braunäugigen Menschen mit brauner Hautgrundtönung vorstellen.

Details dazu liefert diese Folie.

Noch ein Hinweis zur Folie: Die Angabe „Hautrötung nach X Minuten“ bezeichnet die so genannte Eigenschutzzeit unserer Haut. Sie bezieht sich auf die im deutschen Flachland an einem schönen Hochsommertag vorkommende Sonneneinstrahlung. Hier sollten auch solche Personen, deren Haut nicht besonders sonnen-



# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

empfindlich ist, an Sonnenschutz denken. Die ist besonders um die Mittagszeit wichtig, wenn die UV-Strahlung sehr intensiv ist und der Aufenthalt in der prallen Sonne mehr als 20-30 Minuten beträgt.

An südlicheren Aufenthaltsorten, im Gebirge oder am Meer kann die kritischere UV-Dosis bereits deutlich früher erreicht werden. Hier sollte man auf alle Fälle auch bei Aufenthalten in der Sonne unter 20 Minuten Dauer UV-Schutz betreiben.

### 06 Sonnenschutzregeln

Wer mit heiler Haut die Sonnenstrahlung genießen will, muss folgende Regeln beachten:

- Niemals ungeschützt in die Sonne gehen.
- Sonnenschutzmittel mindestens 30 Minuten vorher auftragen.
- Die Haut langsam an die Sonne gewöhnen.
- Solariumbräune schützt nicht vor Sonnenbrand.
- Mittagssonne möglichst meiden. Hier ist die UV-Strahlung am stärksten.
- Kleidung bietet besseren Schutz vor Spätschäden als Sonnenschutzcreme.
- Für die Augen: Sonnenbrille mit UV-Filter.
- Bestimmte Medikamente, Inhaltsstoffe von Kosmetika und Parfüms machen die Haut empfindlicher gegen UV-Strahlung.

### 07 Sonnenschutz durch Kleidung

Das ist Sonnenschutz, wie er sich unter extremen Bedingungen über Jahrhunderte bewährt hat.

Sinnvoll ist auch bei uns eine Kleidung, die Rumpf und Beine vollständig bedeckt und möglichst mit einem breitkrepigen (Stroh-)Hut oder einer Mütze mit Nackentuch kombiniert wird. Nicht bedeckte Hautareale sollten mit Sonnenschutzmitteln (Details siehe nächste Folie) eingerieben werden.

Es gibt übrigens spezielle Sonnenschutzkleidung aus einem modernen Gewebe, bei dem Titandioxid-Partikel in die Fasern eingearbeitet sind. Damit wird die einfallende Sonnenstrahlung zum größten Teil reflektiert und von der Haut ferngehalten.



# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

### 08 Sonnenschutzmittel

Sonnenschutzmittel enthalten Stoffe, die das Eindringen von UV-Strahlung in die Haut verhindern bzw. reduzieren. Sie wurden entwickelt, um Sonnenbrände (Erytheme) zu vermeiden. Sonnenschutzmittel werden in ihrer Wirksamkeit durch den Lichtschutzfaktor (LSF) charakterisiert. Da Erytheme vorrangig durch UV-B-Strahlung ausgelöst werden, bezieht sich der LSF auf die UV-B-Strahlung. Der LSF gibt an, um wie viel länger eine Sonnenstrahlungsexposition mit einem auf die Haut aufgetragenen Sonnenschutzmittel dauern kann, um die gleiche Hautrötung zu erzeugen wie eine Exposition ohne Verwendung dieses Sonnenschutzmittels. In Europa wird der LSF seit 1997 nach der Norm des Dachverbandes der europäischen Kosmetikindustrie COLIPA (European Cosmetic Toiletry and Perfumery Association) ermittelt, wobei die helle Haut eines Nordeuropäers als Messgrundlage dient.

Häufig ist die Meinung zu hören, dass Sonnenschutzmittel auch gegen die Entstehung von Hautkrebs schützen sollen. Eine Studie des BGIA in St. Augustin kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Sonnenschutzmittel vermindern das Erkrankungsrisiko für verschiedene Arten von Hautkrebs unterschiedlich stark. Eine regelmäßige Anwendung von Sonnenschutzmitteln kann das Risiko für das Auftreten von Spinaliomen signifikant herabsetzen. Die Wirkung im Hinblick auf die Verhinderung von Basaliomen ist dagegen nur gering oder konnte gar nicht nachgewiesen werden. Die Eignung zum Schutz vor malignen Melanomen wird kontrovers diskutiert: Während einige Studien eine Verringerung des Melanomrisikos zeigen, erhöht sich nach anderen Studien das Melanomrisiko bei der Verwendung von Sonnenschutzmitteln sogar.
2. Häufig führt eine falsche Anwendung von Sonnenschutzmitteln nicht zum notwendigen Schutz. Die richtige Anwendung von Sonnenschutzmitteln ist nicht einfach und verlangt konsequentes Handeln. Dies wird in der Praxis meist nicht umgesetzt.
3. Die von Herstellern angegebenen Schutzfaktoren beziehen sich nicht auf den Schutz vor Hautkrebs, sondern auf den Schutz vor Sonnenbrand. Auch sind die durch praxisfremde Verfahren ermittelten Schutzfaktoren unrealistisch hoch. In der Praxis werden für Sonnenschutzmittel nur Schutzfaktoren erreicht, die wesentlich niedriger liegen als die für die Produkte angegebenen.



# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

4. Durch die Benutzung von Sonnenschutzmitteln wiegen sich die Anwender in einer falschen Sicherheit. Häufig wird dadurch der Aufenthalt in der Sonnenstrahlung über das zuträgliche Maß hinaus verlängert. Dies führt wiederum zu einer Erhöhung des Hautkrebsrisikos.

### 09 UV-Index und Sonnenschutz

Der UV-Index ist international einheitlich festgelegt worden. Er wird in ganzen Zahlen angegeben. Der UV-Index liegt weltweit zwischen 1 und etwa 12. Die höchsten UV-Index-Werte in Deutschland betragen im Sommer etwa 8. Es werden in den Höhenlagen höhere Werte erreicht.

Der UV-Index hängt von dem täglichen Spitzenwert der sonnenbrandwirksamen Bestrahlungsstärke ab. Diese Schwelle für die Ausbildung eines Sonnenbrandes ist individuell verschieden und hängt vom Hauttyp des Menschen ab. Sie wird bei einem hellhäutigen Menschen (Hauttyp II), mit einer UV-Dosis von 250 Joule pro Quadratmeter ( $J/m^2$ ) erreicht. Die UV-Dosis charakterisiert dabei die Gesamtenergie der UV-Strahlung, die über eine gewisse Zeit auf den Körper trifft.

Für einen UV-Index von 10 wird die Sonnenbrandschwelle des Hauttyps II bereits nach 17 Minuten erreicht, Schutzmaßnahmen sind dann unbedingt erforderlich. Die Einteilung des UV-Index in vier Bereiche niedrig, mittel, hoch und sehr hoch erleichtert eine Einschätzung des Sonnenbrandrisikos. Ab einem UV-Index von 5 ist ein hohes Sonnenbrandrisiko gegeben. In der Mittagszeit kann die Schwellendosis für den Sonnenbrand beim Hauttyp II innerhalb von 30 Minuten erreicht sein.

### 10 Sonnenschutz-Anwendung

Bei der Anwendung von Sonnenschutz sollten folgende Hinweise beachtet werden:

- Abrieb und Schwitzen reduzieren die auf die Haut aufgetragenen Sonnenschutzmittel; ggf. müssen diese daher erneut aufgetragen werden.
- Mehrfaches Auftragen verlängert nicht die mögliche Aufenthaltsdauer in der Sonne bis zum Entstehen eines Sonnenbrandes.
- Im Wasser wasserfeste Sonnenschutzmittel verwenden.
- Duftstoff- und Konservierungsmittelfreie Sonnenschutzmittel verwenden.





# 10. SONNENSCHUTZ

## SCHUTZ VOR UV-STRAHLUNG

### 11 Zusammenfassung

Wir haben über folgendes gesprochen:

- Sonnenbrand wird durch nicht sichtbare Anteile des Sonnenlichtes verursacht.
- Es gibt verschiedene Hauttypen, die gegenüber dem Sonnenlicht unterschiedlich empfindlich sind.
- Ein Schutz gegen UV-Strahlung ist möglich durch Sonnenschutzmittel, Kleidung, Verzicht auf einen Aufenthalt im Freien während der Mittagszeit.
- Die wiederholte Anwendung von Sonnenschutzmittel verlängert nicht die Zeit bis zum Entstehen eines Sonnenbrandes.
- Muttermale beobachten, bei Veränderungen einen Arzt aufsuchen.

