

UV-Strahlung – Wie schütze ich mich richtig?

Magdalena Schmidt

Ultraviolette Strahlung (UV-Strahlung) macht 6,8% der Sonnenstrahlung aus. Sie gilt als Hauptrisikofaktor für Hautkrebs, wie Basalzellkarzinome, Plattenepithelkarzinome oder maligne Melanome¹. Die Haut schützt sich selbst durch endogene Schutzmechanismen, beispielsweise durch eine verzögerte Zellteilung, Reparatur-, und Immunschutzmechanismen, oder unterschiedliche Arten des Zelltodes (Kurz, Berneburg & Singer, 2022).

UV-Strahlung ist in drei Kategorien unterteilt: UV-C, UV-B und UV-A. UV-C wird durch die Ozonschicht herausgefiltert, wodurch nur UV-B und UV-A auf die Erde treffen (Kaur & Saraf, 2010). Es ist nachgewiesen, dass UV-A und UV-B die wichtigsten, exogenen Risikofaktoren für Hautkreberkrankungen sind. Sie bewirken kanzerogene Schäden an der DNA (Barysch, Bischoff-Ferrari, Hofbauer, & Dummer, 2009). Eine Strategie zur Prävention von Hautkrebs, Sonnenbrand und vorzeitiger Alterung der Haut ist die Anwendung von Sonnenschutzmitteln. Dafür sollten bei Sonnenschutzcremes Filter mit hoher Wirkung gegen UV-B- und UV-A-Strahlung eingesetzt werden (Lademann et al. 2018).

Sonnenschutz von außen

Sonnenschutz ist mehr als die Anwendung von Sonnencreme im Sommer. Der Begriff beschreibt jene Maßnahmen, die vor unerwünschten Auswirkungen ultravioletter Strahlung schützen sollen (Wilm & Berneburg, 2016).

Unter Sonnenschutz von außen wird die Begrenzung des Sonnenaufenthalts, das Tragen von Kleidung und Sonnenbrillen sowie die Verwendung von Sonnenschutzcremes verstanden. Ziel ist es, die UV-Strahlung, die auf die Haut trifft, zu reduzieren (Surber & Braun, 2017).

Wiecker et al. (2003) zeigten in einer Studie mit 1812 Kindergartenkindern, dass schon mäßige Sonneneinstrahlung ohne Sonnenbrand die Entstehung von Muttermalen begünstigt. Textiler Sonnenschutz – also das Tragen von Kleidungsstücken – erwies sich als sehr protektiv gegenüber neuer Muttermalentwicklung. Gallagher et al. (2000) führten eine dreijährige Studie durch, in der sie Eltern von Schulkindern anwies, ihre Kinder mit Sonnenschutzmittel

¹ Maligne Melanome sind für 90% der Sterbefälle durch Hauttumore verantwortlich. Ein Risikofaktor für die Entwicklung solcher Melanome sind Muttermale (Lademann et al., 2018).

mit einem Lichtschutzfaktor von 30 einzucremen, wenn diese länger als 30 Minuten in der Sonne verweilen. Dadurch konnte gezeigt werden, dass die eingecremten Kinder um 30-40% weniger neue Muttermale entwickelten als eine Kontrollgruppe (Lademann, 2018).

Sonnenschutzmittel enthalten Filter, die in der Lage sind, die UV-Strahlung zu absorbieren, zu reflektieren oder zu streuen. Wie in Abbildung 1 gezeigt, wird die Strahlung dadurch gehindert, in tieferliegende Hautschichten einzudringen und die Zellen zu schädigen. Auch die Bildung von Muttermalen kann verringert werden (Surber & Braun, 2017).

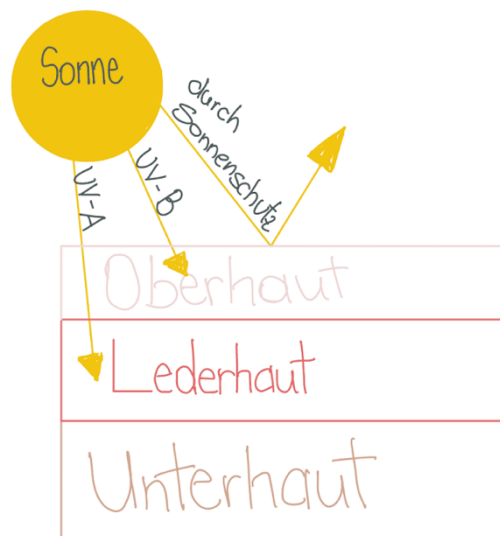


Abbildung 1: Wirkung von Sonnenschutz auf die UV-Strahlung

Sonnenschutz von innen

Im Internet verbreitete Theorien, dass in Nahrungsmitteln enthaltenen Carotinoide die Haut vor Sonnenbrand schützen können, sind gefährlich. Sie könnten den Eindruck vermitteln, dass das Mittagessen ausreicht, um vor den Auswirkungen der UV-Strahlung geschützt zu sein. Dies ist jedoch nicht der Fall und kann negative Auswirkungen auf die Gesundheit von Personen haben, wenn diese Behauptungen ohne weiteres Hinterfragen geglaubt werden. Um tatsächlich eine Schutzwirkung zu erhalten, wäre der Verzehr einer sehr großen Menge an Nahrungs- oder Nahrungsergänzungsmitteln über einen langen Zeitraum von mindestens zehn Wochen nötig, um überhaupt eine unsichere und geringe Schutzwirkung zu bewirken (Surber & Braun, 2017).

Richtiger Sonnenschutz ist essenziell

Es gibt eine Vielzahl behördlich zugelassener UV-Filter, die in verschiedenen Sonnenschutzcremes mit unterschiedlichen Formulierungen enthalten sind. Diese Filter können in *lösliche* und *nicht lösliche* Substanzen unterteilt werden. Lösliche Filter absorbieren die UV-Strahlung durch konjugierte Doppelbindungen im Filtermolekül. Je nach Absorptionsspektrum der Filter wird von UVA-, UVB- oder Breitbandfiltern gesprochen. Ein Beispiel für einen solchen Filter ist Tinosorb. Nicht lösliche Filter reflektieren, streuen oder absorbieren das Licht. Dazu gehören beispielsweise Filter wie Zinkoxid und Titandioxid, die Mikro- und Nanopartikel beinhalten (Surber & Braun, 2017).

Der Lichtschutzfaktor (LSF; Englisch *sun protection factor, SPF*) wird berechnet, indem die Zeit, in der die Haut mit Sonnenschutz keine Hautirritationen bekommt, durch jene Zeit dividiert wird, in welcher die Haut durch Eigenschutz vor Irritationen geschützt ist (Kaur & Saraf, 2010). Folgende behördliche Einteilung von Sonnenschutzprodukten in Schutzkategorien gilt in Europa für den Handel: niedrig (SPF 6, 10); mittel (SPF 15, 20, 25); hoch (SPF 30, 50); sehr hoch (SPF 50+). Diese Einteilung ermöglicht es, Entscheidungen beim Produktkauf zu treffen (Surber & Braun, 2017).

Pflanzenöle, wie zum Beispiel Olivenöl und Kokosnussöl, wurden von Kaur und Saraf (2010) nach derselben Methode wie Sonnenschutzcremes getestet. Dabei konnte gezeigt werden, dass diese keinen bis wenig Schutz bieten. Olivenöl bot mit einem SPF von 7 von allen getesteten Ölen den höchsten Schutz (Kaur & Saraf, 2010).

Wie schützt man sich effizient vor UV-Strahlung?

Regelmäßige Anwendung von Sonnenschutz ist ein essenzieller Bestandteil in der Prävention von Hauttumoren. Hierbei ist es wichtig, bereits in der Kindheit mit kombinierten Maßnahmen aus Kleidung, Sonnenschutzmitteln und reglementierter Sonnenaufenthaltsdauer zu starten. Auch die richtige Anwendung von Sonnencremes spielt dabei eine Rolle. Zu wenig Sonnencreme verkürzt die Dauer des Schutzes drastisch. Auch eine wiederholte Applikation nach Wasserkontakt ist erforderlich, da selbst bei wasserfester Sonnencreme die Schutzwirkung verringert wird (Lademann et al., 2018).

Glossar

Basalzellkarzinome	Form von weißem Hautkrebs; die am häufigsten auftretenden bösartigen Tumore bei Menschen in Mitteleuropa; meist hautfarbene bis rötliche knotige Tumore, die einen perlschnurartigen Randsaum besitzen und an der Oberfläche kleine Blutgefäße durchschimmern lassen (Von Kieseritzky, 2020).
Plattenepithelkarzinome	Form von weißem Hautkrebs; zweithäufigste Form der bösartigen Hauttumore bei Menschen in Mitteleuropa; wachsen unbehandelt in das Gewebe ein und zerstören es dabei; verhorntes Knötchen; meist mit blutender Umgebungsstruktur (Von Kieseritzky, 2020).
maligne Melanome	Hierbei handelt es sich um schwarzen Hautkrebs (Krampe-Scheidler, 2021).
kanzerogen	Kanzerogen bedeutet krebserregend (Dudenredaktion, o.D.).

Literaturverzeichnis

- Barysch, M. J., Bischoff-Ferrari, H. A., Hofbauer, G. & Dummer, R. (2009). Vitamin D, UV-Strahlung und Hautkrebs. *Schweizerische Ärztezeitung*, 90(36), 1372-1373.
- Dudenredaktion. (o.D.). *kanzerogen*. Duden – online. [15.08.2023].
- Gallagher, R. P., Rivers, J. K., Lee, T. K., Bajdik, C. D., McLEAn, D. I. & Coldman, A. J. (2000). Broad-spectrum sunscreen use and the development of new nevi in white children: A randomized controlled trial. *JAMA* 2000, 283, 2955-2960.
- Kaur, C. D., Saraf, S. (2010). *In vitro* sun protection factor determination of herbal oils used in cosmetics. *Pharmacognosy Research*, 2(1), 22-25, <https://doi.org/10.4103/0974-8490.60586>
- Krampe-Scheidler, A. (2021). *Malignes Melanom: schwarzer Hautkrebs*. [Online-Beitrag]. ONKO Internetportal. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/hautkrebs/malignes-melanom-schwarzer-hautkrebs.html>. [15.08.2023].
- Kurz, B., Berneburg, M. & Singer, S. (2022). Sonnenschutz der menschlichen Haut: Grundlagen. *Der Hautarzt*, 73(4), 251-256, <https://doi.org/10.1007/s00105-022-04953-2>
- Lademann, J., Patzelt, A., Zastrow, L., Meineke, M. C., Darvin, M. E. & Knorr, F. (2018). Hautkrebsprävention und Sonnenschutzcreme: ein Update. *Aktuelle Dermatologie*. 44, 49-52, <https://doi.org/10.1055/s0043-121206>
- Surber, C. & Braun, R. P. (2017). Sonnenschutz. *Swiss Medical Forum*, 17(25), 544-555. EMH Swiss Medical Publishers.
- Von Kieseritzky, K. (2020). *Das Basalzellkarzinom*. [Online-Beitrag]. ONKO Internetportal. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/hautkrebs/basalzellkarzinom.html>. [15.08.2023].
- Von Kieseritzky, K. (2020). *Das Plattenepithelkarzinom (Spinaliom)*. [Online-Beitrag]. ONKO Internetportal. <https://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/krebsarten/hautkrebs/plattenepithelkarzinom.html>. [15.08.2023].
- Wiecker, T. S., Luther, H., Buettner, P., Bauer, J. & Garbe, C. (2003). Moderate sun exposure and nevus counts in parents are associated with development of melanocytic nevi in childhood: a risk factor study in 1,812 kindergarten children. *Cancer*, 97, 628-638.
- Wilm, A., Berneburg, M. (2016). Sonnenschutz. *ästhetische dermatologie & kosmetologie*, 8, 34-40, <https://doi.org/10.1007/s12634-016-5180-6>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wirkung von Sonnenschutz auf die UV-Strahlung, selbst gestaltet