

Symposium „Topische Lichtschutzmittel – Fakten und Trends“
Vortragssitzung IV

Warum topische Lichtschutzmittel gegen das gesamte Strahlenspektrum der Sonne wirksam sein sollten

*Prof. Dr. Dr.-Ing. Jürgen Lademann
unter Mitarbeit von Prof. Dr. Martina Meinke, Stephanie Albrecht und
Prof. Dr. Leonhard Zastrow
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Charité Universitätsmedizin Berlin*

Freie Radikale sind für den menschlichen Organismus lebenswichtig. Sie steuern Signalprozesse und sind ein wichtiger Bestandteil bei der Abwehr von Mikroorganismen. Übersteigt ihre Konzentration jedoch einen kritischen Wert, dann können sie Zellen und Zellbestandteile zerstören.

Untersuchungen zum Aktionsspektrum der Radikalbildung bei den verschiedenen Wellenlängen der Sonnenstrahlung zeigen, dass 50 Prozent der freien Radikale im sichtbaren und infraroten Spektralbereich gebildet werden. Nutzt zum Beispiel ein Verbraucher ein Sonnenschutzmittel mit einem Lichtschutzfaktor von 20, so bleibt er länger in der Sonne als wenn er ungeschützt wäre.

Durch den hohen Lichtschutzfaktor wird die Entstehung eines Sonnenbrandes deutlich verzögert. Im sichtbaren und infraroten Spektralbereich der Sonnenstrahlung entstehen jedoch Radikale, deren Konzentration den kritischen Wert deutlich übersteigen kann. Daher ist es notwendig, den Lichtschutz auch auf den sichtbaren und den infraroten Spektralbereich der Sonne zu erweitern.

Da hier jedoch keine Filtersubstanzen wie im ultravioletten Bereich verfügbar sind, muss der Eigenschutz des menschlichen Organismus als Beispiel für eine Schutzstrategie genutzt werden. Dieser Eigenschutz besteht aus der Lichtschwiele, also einer Verdickung des Stratum corneum, der Bräunung, das heißt einer verstärkten Melaninproduktion, und der Aufnahme von Antioxidantien, welche die freien Radikale neutralisieren können, noch bevor sie ihre schädigende Wirkung entfalten können.

Die ersten beiden Schutzstrategien können durch Pigmente, wie Titandioxid, realisiert werden. Diese Pigmente wirken wie Mikrospiegel in der Haut. Sie streuen und reflektieren die Sonnenstrahlung, so dass weniger Photonen in die Haut eindringen können.

Manche Sonnenschutzmittel enthalten auch Antioxidantien. Diese werden gegenwärtig dafür eingesetzt, um die UV-Filter zu stabilisieren. Werden die Schutzstrategien jedoch auch für den sichtbaren und infraroten Spektralbereich in Sonnenschutzmitteln optimiert, so kann der UV-Schutz auf einen optimalen Lichtschutz erweitert werden.

