

Mittagsseminar: Neuigkeiten von Kooperationspartnern der GD aus der Hochschule und der Industrie

Auswirkungen von Sonnenlicht auf die Haut – Eine neue Methode zur Untersuchung der antioxidativen Kapazität in verschiedenen Hautschichten

Dr. Daniela Müller

*Institut für Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie
Philipps-Universität, Marburg*

Die Wirkung von Sonnenlicht auf die antioxidative Kapazität (AOC) der Haut stellt ein bedeutendes Forschungsfeld dar, insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen von ultravioletter (UV) und sichtbarem Licht. Diese Strahlen können zu Hautschäden sowie zur Bildung freier Radikale führen. Ziel einer Studie war es, die unterschiedlichen Effekte von Vollspektrum-Sonnenlicht auf die AOC in verschiedenen Hautschichten mithilfe einer neuartigen Ex-vivo-Methode zu untersuchen. Herkömmliche Studien waren durch das Fehlen zuverlässiger Methoden zur Messung der AOC in den einzelnen Hautschichten eingeschränkt.

Um dieses Problem zu adressieren, entwickelten wir ein Protokoll, welches einen Sonnensimulator verwendet, der natürliches Sonnenlicht simuliert und eine Bestrahlungsstärke von 1,5 Standard-Erythemdosen (SED) bereitstellt. Insgesamt wurden drei Expositionsszenarien analysiert: Innenraumbedingungen, Schattenbedingungen und volle Sonneneinstrahlung. Nach der Bestrahlung wurden Hautbiopsien entnommen, um das Stratum corneum sowie tiefere Schichten zu isolieren, gefolgt von Kryo-Sezierung und Analyse. Mithilfe eines angepassten ORAC-Tests (Oxygen Radical Absorbance Capacity) wurde die AOC quantitativ bestimmt.

Die Ergebnisse zeigten, dass die oberen Hautschichten signifikant höhere AOC-Werte aufwiesen als die tieferen Schichten. Besonders auffällig war die Reduktion des AOC-Wertes um 47 % in der oberen Haut nach Sonnenexposition, während die unteren Schichten eine moderate Reduktion von nur 9 % aufwiesen. In einer anschließenden Proof-of-Concept-Studie wurde zudem die Wirkung von Sonnenschutzmitteln auf die AOC untersucht.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass unser Ex-vivo-Modell zur Bewertung der AOC in verschiedenen Hautschichten geeignet ist und somit wertvolle Erkenntnisse über die Veränderungen der AOC durch Vollspektrum-Sonnenlicht ermöglicht.

