

Wirksamkeitsprüfung von Anti-Aging-Kosmetika mittels Lasertechnologie

Dr. Dr. Maxim E. Darwin

unter Mitarbeit von Sabine Schanzer, Heike Richter, Martina C. Meinke, Alexa Patzelt, Frank Rippke, Jürgen Lademann

*Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie
Charité Universitätsmedizin, Berlin*

Freie Radikale, die in der Haut nach längerem Aufenthalt in der Sonne erzeugt werden, Umweltnoxen, die in Kontakt mit der Haut kommen, und weitere Stressfaktoren führen zur Bildung von oxidativem Stress und damit zu vorzeitiger Hautalterung. Zur Abwehr der schädlichen freien Radikale verfügt die menschliche Haut über ein antioxidatives System, das die überschüssigen freien Radikale wirksam neutralisiert.

In den Formulierungen vieler Anti-Aging-Kosmetika sind Antioxidantien enthalten. Topisch applizierte Antioxidantien können die Konzentration der gebildeten freien Radikale verringern und folglich die vorzeitige Hautalterung reduzieren. Als hochwirksame dermale Antioxidantien stellen Carotinoide Markersubstanzen für das gesamte antioxidative Potential der Epidermis dar. Sie können in der Haut mittels Resonanz-Ramanspektroskopie und Reflexionsspektroskopie nichtinvasiv bestimmt werden. Am Ausmaß des Carotinoidabbaus kann die Intensität der epidermalen Stressfaktoren evaluiert werden. Die Schutzwirkung von Kosmetika wird anhand des reduzierten Carotinoidabbaus im Vergleich zu unbehandelter Haut bewertet, wie es in den In-vivo-Studien für den UV-, VIS- und IR- sowie den gesamten Spektralbereich der Sonnenstrahlung demonstriert werden konnte.

Der beste antioxidative Schutz bei Kosmetika besteht in einer ausgewogenen Konzentration und Zusammensetzung der Antioxidantien in den Formulierungen. Sind Carotinoide in der Zusammensetzung enthalten, so bietet sich die Resonanz-Ramanspektroskopie für derartige Untersuchungen an.

Ein weiterer Parameter für Hautalterung ist eine verminderte Kollagenkonzentration, die durch freie Radikale noch weiter herabgesetzt werden kann. Ein Rückgang der Kollagenkonzentration nach längerer Sonnenexposition konnte mittels 2-Photonentomographie in vivo demonstriert werden. Es wurde gezeigt, dass der Abbau von Kollagen und von Carotinoiden in der Haut durch die Verwendung antioxidantienhaltiger Sonnenschutzmittel signifikant reduziert werden konnte.

