

## Revolutionäres Schutzsystem beugt wirksam Altersflecken, Hautalterung und Mutation der mitochondrialen DNS vor.

- Wissenschaftliche Studie belegt hocheffiziente Wirksamkeit -

K. LANG, W. BÄHRING

Sonnenlicht hat vielfältige positive Effekte. Es bildet insbesondere das hocheffiziente, natürliche hormonähnliche Vitamin D<sub>3</sub>. Sonnenlicht belebt Körper, Geist und Seele und verhilft zu begehrt attraktiver Bräune. Wer jedoch einen nachhaltigen Nutzen ziehen will, setzt bisher gleichzeitig seine Haut, Haare und Augen schädlicher UVA-Strahlung aus. Denn Teile des Sonnenspektrums, wie die UVA-Strahlen, führen zu einer vermehrten Produktion von Sauerstoffradikalen, die die Haut altern lassen und die Schäden in der mitochondrialen DNS verursachen, mit weitreichenden gesundheitlichen Folgen. Ein revolutionäres Schutzsystem kann nun Schäden durch UVA-Strahlung effektiv vorbeugen, wie eine aktuelle Studie der Uni-Hautklinik Tübingen belegt.

### Ziel der Studie

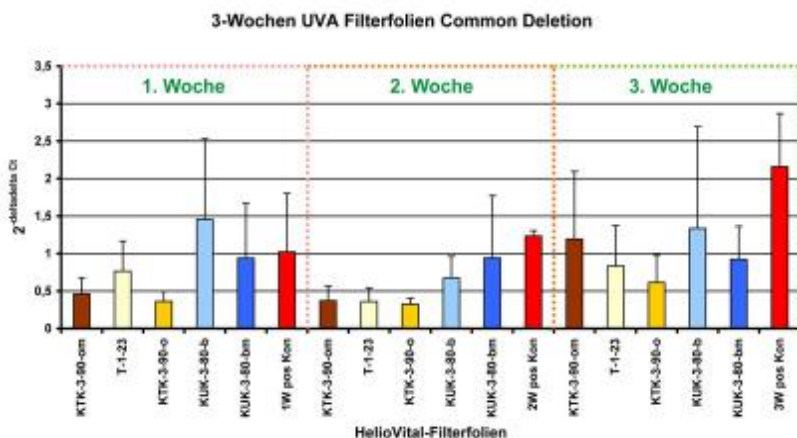
UVA-Strahlung führt regelmäßig zu einer vermehrten Produktion von hochreaktiven Sauerstoffradikalen (*ROS, freie Radikale*) in den Mitochondrien, den „Kraftwerken der Zellen“ und damit zu einer Schädigung der mitochondrialen DNS (*mtDNS*) - (*DNS = Desoxyribonukleinsäure = Bauplan und Erbgutträger des Menschen*). Die wichtigste (häufigste) Schädigung der mtDNS ist eine 4977 Basenpaare lange Deletion (*Verlust eines Teils der DNS-Sequenz*). Diese Mutation ist ursächlich an der lichtbedingten Alterung der Haut beteiligt und wird zugleich als Marker für das Vorliegen anderer Mutationen der mtDNS angesehen. Ziel einer vom Land Baden-Württemberg geförderten Untersuchung an der Uni-Hautklinik Tübingen war der qualitativ/quantitative Nachweis einer Schutzwirkung von HelioVital-Filterfolien (vgl. Bericht in der Ärztezeitschrift Komplementäre und Integrative Medizin (*KIM*) 10/08 beschriebenen Heliotherapien [2]) vor diesen in Zusammenhang mit UV-Strahlung stehenden Deletionen der mtDNS [1].

### Methodik, experimenteller Aufbau

- Humane primäre Fibroblasten werden über den Zeitraum von 1, 2 und 3 Wochen jeweils 3x pro Tag direkt mit UVA Licht (8J/cm<sup>2</sup>) bestrahlt, wobei die Fibroblasten durch Filterfolie zwischen Zellen und Strahlenquelle geschützt werden – bis auf zur Referenz ungeschützte Kontroll-Fibroblasten.
- Aus den jeweiligen Zellen wird die gesamte zelluläre DNS isoliert.
- Der Nachweis der mitochondrialen DNS Deletion erfolgt über quantitative Real-Time PCR (*Polymerase-Kettenreaktion*). Bei den verwendeten Filterfolien handelt es sich um 5 verschiedene HelioVital-Filterfolien mit jeweils typspezifisch definierten und stabilen Transmissionsspektrum und eine rein selektive UV-Filterfolie (T-1-23) ohne weitere Funktionalisierungen (wie Einfärbung und Metallisierung).

### Ergebnisse

Bei den von Filterfolie ungeschützten Kontroll-Fibroblasten kam es während der 3-wöchigen Bestrahlung der Fibroblasten mit direktem UVA-Licht zu einer Zunahme der Common Deletion. Bei den Fibroblasten jedoch, welche durch die unterschiedlichen Filterfolien geschützt waren, konnten während der 3-wöchigen Bestrahlung im Vergleich zu den ungeschützten Kontroll-Fibroblasten eine wesentlich geringere Änderung des Common Deletion Gehaltes detektiert werden.



#### Legende:

Bei DeltaDelta-CT ≤ 1 besteht Schutz vor der Entstehung der Common Deletion. DeltaDelta-CT > 1 deutet auf Vermehrung der Common Deletion hin. Wirkungsvoller Schutz durch ein Filtermedium besteht, wenn das DeltaDelta-CT geschützt bestrahlter Fibroblasten geringer ist als das Delta-Delta-CT ungeschützt bestrahlter Kontroll-Fibroblasten (in der Grafik hellrot „pos Kon“). Insbesondere die DeltaDelta-CT-Werte der 3. Woche zeigen einen absoluten und nicht nur im Vergleich zur Kontroll-Fibroblasten relativen Schutz durch die Filterfolien vor Common Deletion der mtDNS.

## Wirksamkeit von UV-Filterfolien zum Schutz vor lichtinduzierter Hautalterung

### Studienergebnis

Die unterschiedlichen HelioVital-Filterfolien schützen, typbedingt je nach ihrem Transmissionsspektrum, sehr effizient bis hocheffizient vor durch UVA-Strahlung hervorgerufenen Mutationen der mitochondrialen DNS in Hautzellen, von denen bekannt ist, dass sie bei der Hautalterung eine ursächliche Rolle spielen. Insofern deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass die Verwendung von HelioVital Filterfolien zum Schutz vor Schäden durch UVA-Strahlung einen hohen Nutzen hat und hierzu empfohlen werden kann.

### Schlussfolgerungen, Perspektiven

Über die Verwendung von HelioVital-Filterfolien zum hocheffizienten Schutz vor durch UVA-Strahlung hervorgerufene Hautalterung und Hautschäden hinaus ergeben sich viel versprechende Ansätze für eine Verwendung der Schutzfolien bei der Phototherapie von Hauterkrankungen (z.B. Psoriasis Vulgaris (*Schuppenflechte*), Atopische Dermatitis (*Neurodermitis*), Vitiligo (*Weißfleckenkrankheit*), sowie bei Heliotherapien und Klimatherapien.

Immer wenn natürliche oder künstliche Lichtstrahlung zum therapeutischen Einsatz kommt, könnten die damit verbundenen Strahlenrisiken durch einen (zudem kostengünstigen) Schutz mittels der jeweiligen Filterfolien erheblich bis vollständig eliminiert werden. Nebenwirkungen wie Dermatitis solaris (*Sonnenbrand/Erythemreaktion*), Photodermatose (*lichtallergische Reaktion*), Immunsuppression (*Unterdrückung/Schwächung des körpereigenen Abwehrsystems*) und chronische Folgeschäden wie UV-Lentigines (*Altersflecken*), sowie Hautkarzinome (*weißer Hautkrebs*), Melanome (*bösartiger schwarzer Hautkrebs*) und vorzeitige Hautalterung ließen sich so weitgehend reduzieren. Auch der Nutzung der positiven, lindernden bis heilenden Wirkung des natürlichen Sonnenlichtes steht so nicht mehr das UV-Sonnenrisiko im Wege. Dies wäre auch - was weiter zu untersuchen wäre - nicht minder bedeutsam für diverse Allgemeinerkrankungen (wie Osteoporose, Diabetes Mellitus, Polymyalgia rheumatica, Multiple Sklerose, u.a.m.) bei denen eine Assoziation mit Schädigungen der mtDNS bekannt ist, bei denen aber zugleich auch Hinweise auf ursächlichen Sonnenlichtmangel (insbesondere Defizit an natürlichem Vitamin D) bestehen.

### Quelle:

[1] Studienbericht vom 23.01.2009 „Wirksamkeit von Prototypen von UV-Schutzfolien / UV-Filterfolien bei der Mutation der mtDNS“

Studienleiter: Prof. Dr. med. Mark Berneburg

Labor für Molekulare Onkologie und Alterung

Universitäts-Hautklinik, Eberhard-Karls-Universität Tübingen

(der ausführliche Studienbericht kann beim Autor angefordert werden)

### Weiterführende Literatur unter:

[2] K. Lang, W. Bähring, A. Kaddaha, G. Kieninger. Heliotherapie und Hightech: Altes Wissen in neuem Licht – Moderne Breitband-Solartherapien bieten vielfältige Behandlungsoptionen, Elsevier-Verlag, Ärztezeitschrift für Naturheilverfahren KIM (Komplementäre und Integrative Medizin) Volume 49, Issue 10, 09-2008, pp. 7-12 (6) [doi: 10.1016/j.kim.2008.08.008]

---

**Ihr persönlicher Ansprechpartner für detaillierte Informationen zu HelioVital:**

**Klaus Lang**

LANG Industrieservice GmbH

- HelioVital® -

Zollernring 32

D-72186 Empfingen

Tel. (0 74 85) 99 96-41

Fax (0 74 85) 99 96-33

lang@heliovital.de

[www.heliovital.de](http://www.heliovital.de)