

# Environmental Beauty

## Schutz vor 100 % des Lichtspektrums

Von Petra Schlegel \*

*An 365 Tagen im Jahr muss sich die Haut an wechselnde Bedingungen anpassen.*

*Ob durch Tages und Sonnenlicht bedingte Zelloxidation oder durch Blue Light hervorgerufene freie Radikale – die Haut hat Stress. Neue Wirkstoffe bieten nun rundum Schutz.*

### Das Lichtspektrum

An 365 Tagen im Jahr ist die Haut umweltbedingten Stressfaktoren ausgesetzt. Diese lassen die Haut schneller altern.

Die Sonne hat eine positive Wirkung auf den Körper. Dennoch kann eine übermäßige Sonnenbelastung oder ein ungenügender Sonnenschutz unerwünschte Folgen haben. Zu starke Pigmentierung und vorzeitige Hautalterung. Dass UVA und UVB Strahlung die Hautalterung beschleunigt ist hinreichend bekannt.

**UVA & UVB** Strahlung beträgt jedoch nur circa **10 %** des Sonnenlichtes. Das ganze Spektrum des Lichtes besteht aus dem UV Licht also UVA & UVB Strahlung, der Infrarot Strahlung und dem sichtbaren Licht wie Hochenergetischen (HEV) Licht. Erst seit einigen Jahren weiß man jedoch, dass auch Infrarotlicht ein Grund für die Hautalterung sein kann. Infrarotlicht ist nicht sichtbar, aber in Form von Wärme zu spüren.

**90 %** der Strahlung ist auf **Infrarot Strahlung** und **sichtbares Licht** zurückzuführen, diese dringen tiefer in die Hautschichten ein und verursachen so die Matrix Degeneration und beschleunigen unerwünschte Pigmentierung.

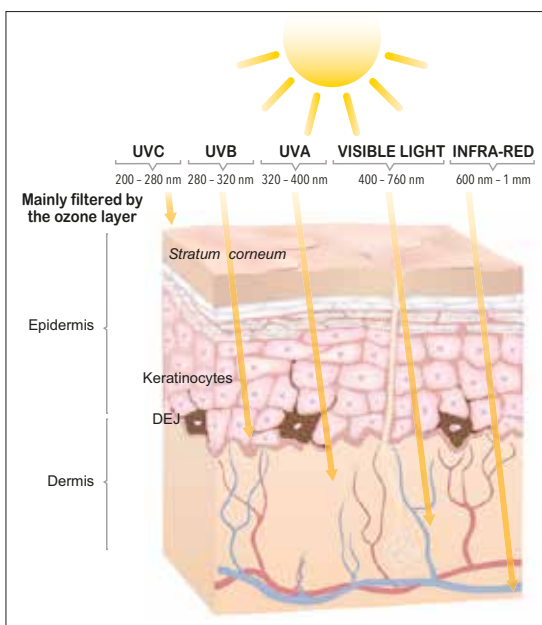


Fig. 1:  
Solar radiation penetration on human skin



Ein umfassender Lichtschutz muss also auch vor Infrarotstrahlung und HEV Licht schützen.

### Buddleja officinalis

SOLIBERINE® wird aus den Blüten des Schmetterlingsfleders (*Buddleja officinalis*) gewonnen, die in China in der Provinz Sichuan geerntet werden. Traditionell wurde Sichuan auch als „Land des Überflusses“ genannt. Hier, östlich des tibetischen Hochplateaus am Oberlauf des Jangtsekiang liegt das Rote Becken, eine fruchtbare, von Gebirgen umgebene Ebene. Hier fühlen sich Pandabären wohl und die *Buddleja officinalis* die hier gedeiht, ist besonders reich an Verbacosiden und Echinacosiden die der Pflanze UV und Infrarotstrahlung Schutz bieten. Verbacoside haben eine stark entzündungshemmende Wirkung auf die Keratinozyten, indem sie Chemokine dosisabhängig hemmen.

In den GREENTECH-Labors ist nun hieraus ein potentes Abwehrsystem für die Haut entwickelt worden, das die durch Licht induzierte Signalkaskade stoppt. Diese neue Technologie zielt auf das gesamte Lichtspektrum ab: UV-Licht, sichtbares Licht, IRA & Blue Light um die Haut rundum zu schützen.

Diese werden im Folgenden im Einzelnen dargestellt.

\* Marketing Communication, Greentech GmbH, 82319 Starnberg Deutschland



## I Studienergebnisse UV Schutz

Im Bezug auf UV Strahlung wirkt SOLIBERINE vier schädlichen Reaktionen im Hautalterungsprozess entgegen.

### a) Reduktion der Lipidperoxidation

Als wichtiger Punkt sind hier Membranschäden zu nennen, die durch oxidativen Stress ausgelöst werden, der z.B. durch UV Licht hervorgerufen wird. GREENTECH konnte in zahlreichen *ex vivo* Tests nachweisen, dass SOLIBERINE® diese Reaktionen signifikant verlangsamt.

SOLIBERINE® reduziert freie Radikale und schützt so die Haut vor schädlichen Oxidationsvorgängen. Dadurch kann SOLIBERINE® die Peroxidation um die Hälfte vermindern.

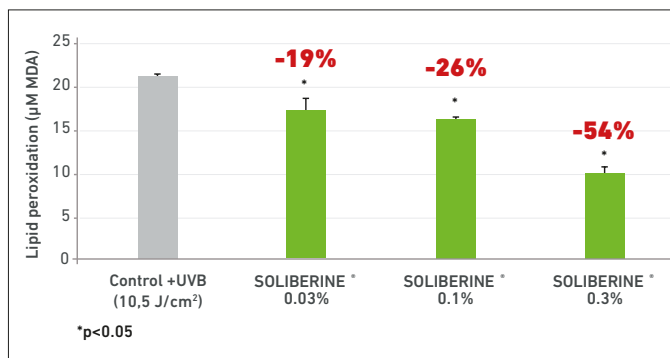


Fig. 2: Inhibition of lipid peroxidation, on liposomal fraction irradiated with UVB

### b) Schutz vor Hyperpigmentierung

Ursache Nummer eins für die Entwicklung einer Hyperpigmentierung sind UV-Strahlen. Sonnenlicht aktiviert in den Melanozyten der Haut die Produktion von Melanin. Der Farbstoff gelangt über Zellausläufer der Melanozyten in die umliegenden Hautzellen.

Melaninbildung sowie Sonnenbrandzellen werden durch SOLIBERINE® reduziert und somit einer Hyperpigmentierung vorgebeugt.

Die Sonnenbrandzellen werden um 40 % reduziert, die Hyperpigmentierung fast um 70 %.

Die Tests wurden an dreidimensionalen Hautmodellen, sogenannten humanes „full thickness“ 3D-Hautmodellen durchge-

führt: Diese Hautmodelle verfügen im Gegensatz zu Einzelzellkulturen über eine intakte Hautbarriere, die funktionell weitgehend der In-vivo-Situation entspricht. Somit ist mit diesem System auch die Untersuchung der Wirkung von topisch applizierten Wirkstoffen auf Hautstrukturen möglich.

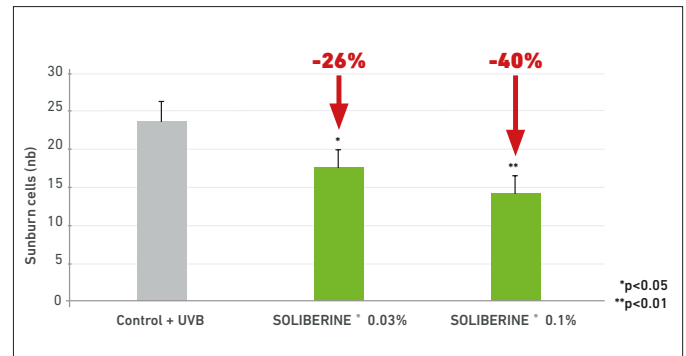


Fig. 3: Inhibition of sunburn cells

SOLIBERINE® verringert das Risiko für die Entstehung von Pigmentflecken und verhindert, dass bereits entstandene Flecken noch dunkler werden.

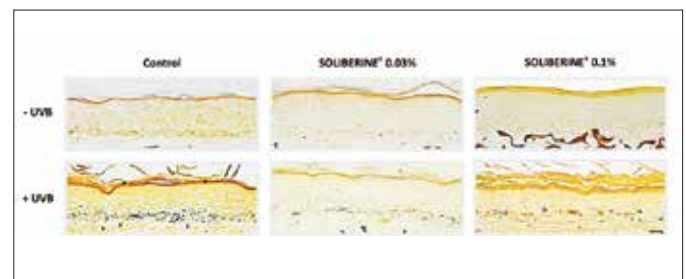


Fig. 4: Durch UVB Bestrahlung wird Melanin angereichert (Vergleich von oben zu unten). Im Vergleich zum Kontroll 3D Hautmodell (links), wo sich nach UVB Bestrahlung sichtbar Melanin anreichert, ist die Melanin Bildung unter dem Einfluss von SOLIBERINE® deutlich reduziert.

### c) Schutz vor Sonnenbrand

Die Urocaninsäure ist eine organische chemische Verbindung und im menschlichen Schweiß als fotoprotektive (UV-absorbierende) Substanz enthalten. Sie spielt eine wichtige Rolle beim Schutz der Haut vor UVB-Strahlung. Urocaninsäure tritt in der Haut zunächst als trans-Urocaninsäure auf und wird bei Bestrahlung mit UVB-Licht teilweise in cis-Urocaninsäure umgewandelt.

Dieser komplexe, über mehrere Stufen ablaufende Prozess, bei dem Histamine und Entzündungsmediatoren freigesetzt werden führt zum Sonnenbrand. Dies erklärt auch, warum ein Sonnenbrand Zeit braucht um sich zu entfalten und wieder abzuklingen.

SOLIBERINE® schützt die Haut vor lichtbedingten Schäden, die die Hautalterung beschleunigen. Sie erhöht jedoch NICHT den SPF.

SOLIBERINE® reduziert im *stratum corneum* die Umwandlung der Trans-Urocaninsäure in die Cis-Urocaninsäure um 56 % (Do-

sierung 1% tape strips from *Stratum corneum* irradiated with UVB).

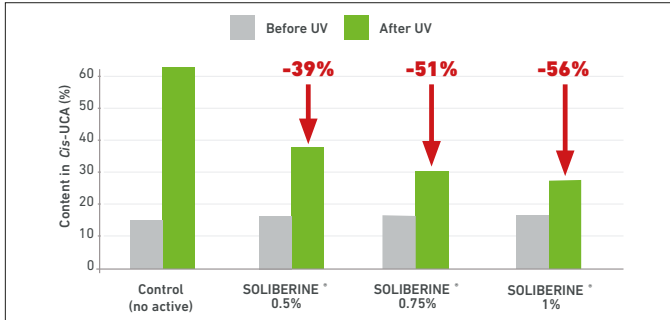


Fig. 5: Inhibition of Trans-UCA conversion in Cis-UCA

#### d) Schutz vor Erythemen Bildung

Zudem begrenzt SOLIBERINE® akute und chronische Inflammation. Die Entzündungsmediatoren werden reduziert und so die Erythemen Bildung gemindert.

Gemessen wurde dies mittels einer Einfachblind Studie bei 30 weiblichen Testpersonen, 2 mal täglich, über einen Zeitraum von 21 Tagen, bei 2 % Dosierung versus Placebo & unbehandelt.

Erhöhung der Hautrötungsschwelle mit 4 UV Bestrahlungen, D7-D11 mit 0,5; 0,75; 1,0 und 1,2 MED (minimalen Erythem-Dosis): Die Messung erfolgte am Tag 11.

SOLIBERINE® reduziert die sichtbaren Schäden, die durch UV Licht hervorgerufen wurden.

Erythema und Pigmentierung werden stark reduziert:



Fig. 6: SOLIBERINE® maintains skin's colour and radiance by preventing erythema UV-induced and post-inflammatory hyperpigmentation.

## II Studienergebnisse Infrarot Strahlung

Bisher war in der Hautpflege wenig über IRA Strahlen, die für das Auge unsichtbar sind, bekannt. Zwar können wir sie nicht sehen, aber dennoch in Form von Wärme spüren. Infrarot-A-Strahlen machen ca. 30 % des Sonnenlichts aus und sind in der Lage, ungehindert bis in tiefe Hautschichten vorzudringen.

Sie haben eine kürzere Wellenlänge als UVA und UVB Strahlen und dringen in tiefere Hautschichten vor, als es die ultravioletten

Strahlen tun; dabei tragen sie zur Lichtalterung und zur Entstehung von DNA-Schäden bei, da die Produktion der MMPs stark ansteigt.

Durch IRA Strahlen steigt die Temperatur in der Haut um 6 bis 7 Grad an, dabei wird die Hautschutzbarriere geschwächt. Sie lösen die Entstehung zahlreicher freier Radikale aus. Dabei wird die extrazelluläre Matrix (ECM) geschädigt. Freie Radikale werden vermehrt in der Haut produziert. Diese hochreaktiven Moleküle zerstören Kollagen und Elastinfasern und beschleunigen so die Hautalterung.

Bisher ist es nicht möglich, Infrarot-A-Strahlen mit Hilfe von Filtersubstanzen unschädlich zu machen wie dies bei UV-Strahlen möglich ist. Der Schutz muss in der Zelle ansetzen, um Schädigungen zu vermeiden.

Hier bietet SOLIBERINE® aktiven Zellschutz, indem der ECM Degeneration vorgebeugt wird.

- die MMP1 werden reduziert
- die Elastin Produktion gefördert

Der Kollagenschutz von SOLIBERINE® wurde anhand der Matrix Metalloprotease-1 gemessen. Der Abbauprozess durch dieses Protein wird auch Kollagenase genannt.

Nach Bestrahlung der Zellkultur mit Infra Rot konnte in der mit SOLIBERINE® behandelten Kultur ein **Rückgang um 22 %** gemessen werden. **Sie wirkt so einem stumpfen, unelastischen Erscheinungsbild der Haut entgegen.**





## SPOTLIGHT – BLUE LIGHT

### III Studienergebnisse Schutz vor Blue Light

Die Auswirkungen von UV-Strahlung auf die Haut sind weitestgehend untersucht und bekannt. Die Effekte von HEV-Licht, also hochenergetischem, sichtbarem Licht sind dagegen erst seit kurzem Gegenstand dermatologischer Forschung.

HEV-Licht ist das hochenergetische, blauviolette, sichtbare Licht, und liegt im Lichtspektrum direkt neben der UV-Strahlung. Mit einer Wellenlänge um 430 Nanometer und beträgt ca 40% des Lichtspektrums.

Im Arbeitsleben verbringen wir viel Zeit vor elektronischen Geräten, Flatscreen Monitoren und Displays und sind damit hochenergetischem, sichtbarem Licht ausgesetzt.

Ähnlich wie UVA-Strahlung dringt Blue Light tiefer in die unteren Schichten der Dermis ein und führt dort zu oxidativem Stress.

Durch reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) verursachte oxidative Schädigungen werden als eine der Hauptursache der extrinsischen Hautalterung gesehen. Ist die Haut HEV Licht ausgesetzt, nehmen die endogenen Antioxidanzien ab und ROS werden vermehrt akkumuliert.

Die Hautzellen in den tieferen epidermalen Schichten werden vor Schäden geschützt, welche durch die von HEV Licht gebildeten freien Radikale entstehen können. SOLIBERINE® reduziert signifikant die dadurch hervorgerufenen Schäden.

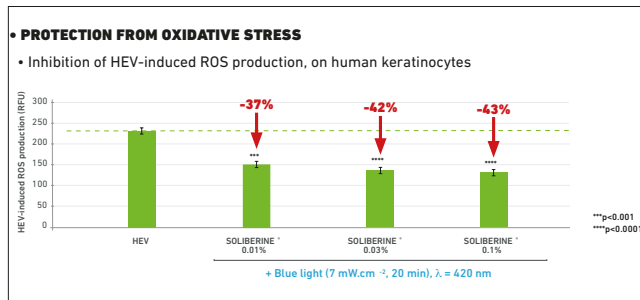


Fig. 7. In vitro zeigt SOLIBERINE® bereits bei geringer Dosierung 0,01%, 0,03 und 0,1 % Dosierung eine Reduktion der ROS-Produktion von 37% und 42 % bzw. 43 %.

## English summary

SOLIBERINE®, is made from *Buddleja officinalis* flowers from the Chinese province Sechuan.

Rich in phenylpropanoids, and ultra-concentred in verbascoside and echinacoside, it protects the skin against the damaging effects of light rays, UV rays, infrared rays and blue light.

SOLIBERINE® provides many benefits, absorbing most types of rays, regardless of the source, and inhibiting excessive ROS production that generates oxidative stress. It stimulates cellular detoxification, reduces free radicals and inflammatory mediators.

The harmful effects of blue light from artificial sources, such as smartphones and flatscreens, are of increasing importance for skin aging. SOLIBERINE® has also been tested against these harmful effects and shows its high ROS absorbing power.

1. SOLIBERINE®, at the epidermis level, reduces free radicals and protects skinbarrier by inhibiting ROS and free radicals formation, by protecting trans-UCA isomerization and inhibiting lipid peroxidation.

2. SOLIBERINE® limits acute and chronic inflammation by decreasing the release of inflammatory mediators and inhibiting erythema formation.

3. SOLIBERINE® prevents ExtraCellular Matrix degradation by inhibition of MMP-1 release and stimulation of elastin synthesis.

4. SOLIBERINE® inhibits hyperpigmentation and appearance of sunburn cells.

SOLIBERINE® protects the skin's youth, its quality and its glow, protecting it from erythema, dryness, premature aging and age spots.

As a powerful defense against the harmful effects of HEV Light, it is almost doubling the antioxidant potential of the skin. For 365 days of the year SOLIBERINE® helps to protect the skin from the daily damages caused by Light, providing the broadest daily protection ever.

A full document in english is available upon request. ■

