



Sonderdruck aus der Kosmetik International Ausgabe 04/2020



**Autor**  
**JÜRGEN SINGER**  
ist Geschäftsführer und Leiter der Forschung und Entwicklung von Neovita Cosmetics. Sein Fachgebiet sind innovative Wirkstoffe, besonders natürlichen Ursprungs. Das Unternehmen ist seit über 50 Jahren Vorreiter für gesundheits- und umweltbewusste Haut- und Haarpflege.

**KONTAKT**  
js@neovita.de

## Blaue Gefahr

**L**icht hat einen wesentlichen Einfluss auf unseren Körper. Am Tag sorgt es für Wachheit und Aktivität und ist Basis für den Tag-Nacht-Rhythmus. Dabei hemmt insbesondere der Anteil von blauem Licht die Melatonin-Produktion in der Zirbeldrüse, was dafür sorgt, dass man bei einem hohen Anteil an Blaulicht besonders wach ist. So konnte in einer Studie z. B. gezeigt werden, dass Konzentration und Aufmerksamkeit am Arbeitsplatz durch einen hohen Blaulichtanteil gefördert werden. Licht mit einem hohen Blauanteil hat also eine sehr positive Wirkung auf die menschliche Leistungsfähigkeit. „Wo Licht ist, ist auch Schatten“. Getreu diesem Sprichwort hat blaues Licht jedoch auch negative Effekte auf den Körper. Zuerst erforscht wurde dies in Bezug auf das Augenlicht. Verschiedene Studien zeigen, dass eine dauerhafte Exposition mit sichtbarem blauem Licht eine schädigende Wirkung auf die Netzhaut hat.

Im natürlichen Sonnenlicht ist der Blauanteil mittags höher als abends. Heutzutage verbringen wir jedoch einen Großteil unserer Zeit in Innenräumen, die künstlich ausgeleuchtet sind. Der Trend zur „kalten“, energiesparenden LED-Beleuchtung trägt zusätzlich zu einer Überflutung mit Blaulicht bei. Ein weiterer Faktor ist die überdurchschnittlich starke Nutzung von Displays in allen Be-

Ob Tablet, Smartphone oder PC-Bildschirm: Blaues Licht soll nicht nur die Augen, sondern auch die Haut schädigen. Moderne kosmetische Produkte versprechen Schutz vor dem „Digital Aging“.

reichen unseres Lebens – vom Computer-Monitor über den Fernseher bis hin zu den digitalen Helfern wie Smartphones und Tablets. So weiten wir die Einstrahlung des Blaulichtes auf unseren Organismus bis in die Nachtstunden aus.

### Einfluss auf die Haut

Neben den bekannten Auswirkungen von Blue Light auf die Netzhaut der Augen und den Schlafrythmus sind die Forschungsergebnisse im Bereich der Haut noch jung. Dennoch warnen Experten heute schon vor dem übermäßigen Gebrauch von Mobilgeräten. Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass das blaue Licht die Bildung von freien Radikalen in der Haut fördert. Freie Radikale sind instabile Sauerstoffmole-

küle, denen in ihrer Struktur ein Elektron fehlt. Um wieder in eine stabile Konfiguration zurück zu finden, „rauben“ sie dieses Elektron anderen Molekülen und schädigen dadurch die Hautzellen. Das blaue Licht dringt dabei noch tiefer in die Haut ein als UV-Strahlen. Der natürliche Schutz der Haut wird geschwächt. Trockene, fahle Haut, Fältchen und Pigmentflecken können die Folge sein. Die Bestrahlung der Haut mit blauem Licht setzt zudem Matrix-Metalloproteinasen (MMP) frei. Diese Eiweiß spaltenden Enzyme sorgen dafür, dass dermale Hautfasern zerstört werden, und fördern

*Rechtzeitig ausschalten: Das blaue Licht der Monitore wirkt aktivierend. Wer abends zu lange am Bildschirm ist, schläft daher schlechter ein*



Sekundäre Pflanzenstoffe z. B. aus Kakao, Algen oder Preiselbeeren machen freie Radikale unschädlich und schützen so die Hautzellen



so die vorzeitige Hautalterung. Diese Auswirkungen des Blue Light werden unter dem Begriff „Digital Aging“ zusammengefasst. Nach dem aktuellen Kenntnisstand ist es also zumindest wahrscheinlich, dass künstliches Licht, z. B. von Bildschirmen, unserer Haut schadet.

### Abschirmen und schützen

Mit diesem Thema hat sich in der Zwischenzeit auch die kosmetische Wirkstoff-Forschung befasst: Es gibt erste Produkte am Markt mit Blue Light-Filtern gegen die digitale Hautalterung. So wie das Forschungsgebiet Blue Light noch ein junges ist, sind auch diese kosmetischen Wirkstoffe und Produkte neu auf dem Markt und werden aktuell nur von wenigen Herstellern angeboten. Die Wirkkonzepte der kosmetischen Rohstoffe verfolgen dabei derzeit hauptsächlich zwei grundlegende Wege:

- Reduktion des einstrahlenden blauen Lichts
  - Reduktion der schädlichen Auswirkungen freier Radikale
- Mit klassischen Lichtschutzfiltern lässt sich die Einstrahlung von blauem Licht

praktisch nicht reduzieren, weil diese ein anderes Spektrum des Lichtes – den UVA- und UVB-Bereich – abdecken. Ein japanischer Hersteller empfiehlt das Seltene-Erden-Element Cerium in seiner Oxidform. Als feines Pulver dispergiert soll es nicht nur vor UVA-Strahlen, sondern auch vor Blue Light wirksam schützen. Dabei soll es sich leicht und unsichtbar auf der Haut verteilen lassen.

### Starke Helfer aus der Natur

Die meisten Hersteller kosmetischer Wirkstoffe konzentrieren sich darauf, gegen die Auswirkungen des blauen Lichtes auf der Haut vorzugehen. Da die Schädigung der Hautzellen insbesondere durch die freien Radikale erfolgt, sieht das

Wirkkonzept vor, diese aggressiven Moleküle unschädlich zu machen. Dem Wunsch der Verbraucher und dem Zeitgeist folgend, sind die meisten Wirkstoffe natürlichen Ursprungs. Dazu gehören z. B. die Extrakte aus Preiselbeeren. Sie sind reich an Polyphenolen und können somit gegen freie Radikale wirken. Vom Hersteller werden diese Auszüge als sogenannte Stammzell-Extrakte angeboten, wodurch sie bis zu elfmal wirksamer sein sollen als Extrakte aus natürlichen Beeren. Ein ähnliches Konzept verfolgen Kakao-Extrakte. Ebenso werden spezielle Extrakte von Algen sowie Extrakte von Zistrosen angeboten. Hier wurden Studien insbesondere in Bezug auf die Wirksamkeit gegen die MMP veröffentlicht.

### Den Hautstress reduzieren

Auch der natürliche Wirkstoff Ectoin, der aus Mikroorganismen gewonnen wird, die in extremen Umgebungen leben, gilt als effektiv gegen besondere Umweltfaktoren wie blaues Licht. Ectoin mindert den oxidativen Stress der Haut durch freie Radikale. Ein weiterer interessanter Wirkstoff entstammt dem Lupinen-Samen. Das aus ihnen gewonnene Öl zeigte in Studien aufgrund seiner außergewöhnlichen antioxidativen Eigenschaften regulierende Wirkungen auf die Lipid-Peroxydation, die Protein-Oxidation sowie auf die DNA-Degeneration. Insgesamt konnte gezeigt werden, dass durch Protease-Aktivität und MMP-Wirkung verursachter vorzeitiger Hautalterung vorgebeugt werden konnte. Zwar bieten die Auswirkungen des Blue Light noch viel Platz für weitere Forschungstätigkeiten und die meisten Wirksamkeitsstudien kosmetischer Blue-Light-Filter wurden ex-vivo oder in-vitro (im „Reagenzglas“) durchgeführt. Dennoch kann man davon ausgehen, dass es sich bei Kosmetika gegen das Digital Aging nicht nur um Trend-Produkte handelt, sondern dass diese einen wichtigen Beitrag im Pre-Aging-Bereich leisten. ■

### Was genau ist eigentlich ...?

- **Licht** – der für den Menschen sichtbare Bereich der elektromagnetischen Strahlung von etwa 380 bis 780 Nanometer (nm) Wellenlänge.
- **Blaues Licht** – für das Auge blau-violett wahrnehmbares Licht im Bereich zwischen 400 und 500 nm. Diese besonders energiereiche Strahlung wird auch als Blue Light oder High Energy Visible (HEV) Light bezeichnet.
- **Oxidation** – chemische Reaktion, bei der ein Stoff Elektronen abgibt, also oxidiert wird. Ein anderer Stoff nimmt die Elektronen auf und wird dadurch reduziert. Im ursprünglichen Sinn bezeichnete Oxidation früher die chemische Reaktion eines Stoffes mit Sauerstoff. So oxidiert z. B. Eisen zu Rost.
- **Lipid-Peroxydation** – chemischer Prozess, bei dem Lipide (Fette) durch hochreaktive Radikale oxidiert werden. Die dabei entstehenden Fettsäure-Radikale setzen eine Kettenreaktion in Gang, welche die Zellmembran schädigt.
- **Freie Radikale** – Moleküle, Ionen oder Atome, die ein ungepaartes Elektron besitzen und damit hochgradig reaktiv sind. Freie Radikale versetzen biologisches Gewebe in oxidativen Stress. Sie können eine Kettenreaktion auslösen, die Moleküle, Zellen und Gewebe schädigt oder irreparabel zerstört.
- **Proteasen** – Enzyme, die Proteine (Eiweiß) spalten, indem sie die Peptidbindungen zwischen einzelnen Aminosäuren lösen.