

## Infrarotstrahlung und Haut

Während die negativen Auswirkungen der UV-Strahlung auf die Haut gut untersucht sind, ist über die molekularen Auswirkungen der Infrarotstrahlung (IR-Strahlung) auf die menschliche Haut trotz ihrer alltäglichen Bedeutung bisher sehr wenig bekannt. Wissenschaftler des Instituts für Umweltmedizinische Forschung in Düsseldorf (IUF) haben 2007 entdeckt, dass nicht nur die im Sonnenlicht enthaltenen UV-A- und UV-B-Strahlen die Haut schädigen. Wie die Ergebnisse einer Studie zeigen, schädigt auch die IR-Strahlung die Haut. Wichtigste Quelle dieser IR-Strahlung ist die Sonne. Ihr Licht auf Meereshöhe enthält neben dem UV-Licht und dem sichtbaren Licht etwa 50 Prozent IR-Strahlung, die zum größten Teil dem energiereichen IR-A-Bereich zuzuordnen ist.

Inzwischen ist es der Industrie auf Grund von Forschungsergebnissen gelungen, Sonnenschutzmittel neben hochwertigen UV-Filtern auch mit einem wirksamen Schutz vor IR-A-Strahlung auszurüsten.

### Infrarotstrahlung wird unterteilt in

- kurzwellige IR-A-Strahlung, Wellenlänge 780–1.400 nm,
- IR-B-Strahlung, Wellenlänge 1.400–3.000 nm und
- langwellige IR-C-Strahlung, Wellenlänge 3.000 nm–1 mm

Sie wird überwiegend an der Körperoberfläche absorbiert, zunächst sind also das Auge und die Haut betroffen. IR-Strahlung mit niedriger Intensität wird als angenehm empfunden, bei höherer Intensität ist sie jedoch mit Gefahren verbunden (Verbrennungen, Augenschäden, insbes. durch IR-A-Strahlung). Häufigste Ursache für gesundheitliche Schäden im Alltag ist eine zu lange und intensive Sonnenbestrahlung. Ein Sonnenstich z. B. kann auftreten, wenn besonders Kopf und der Nacken längere Zeit der Sonne der ungeschützte ausgesetzt werden. Kinder sind besonders empfindlich. Bei längerem Aufenthalt in der Sonne sollte in jedem Fall auf leichte, luftige Kleidung und eine Kopfbedeckung geachtet werden, die Luftzirkulation ermöglicht.

Das *Institut für Umweltmedizinische Forschung (IUF)* ist aufgrund eigener Forschung der Ansicht, dass die IR-A-Strahlung die Entstehung freier Radikale auslöst und tief in die Unterhaut eindringt. Es kommt zu IR-A-induzierten Hautschäden sowie einer Aktivierung der Signalwege, die zur Folge haben, dass bestimmte Enzyme vermehrt aktiviert werden, wie z. B. die Kollagenase 1, die in der Lage ist, die Bindegewebsfasern in der Haut abzubauen. Prof. Dr. Jean Krutmann, Leiter des IUF, erklärt: „IR-A-Strahlen greifen die Hautzellen an einem besonders neuralgischen Punkt an. Sie gelangen bis zu den Mitochondrien und führen dort zur Bildung freier Radikale und aggressiver Sauerstoffverbindungen, die die Körperzellen schädigen können.“ Werden zu viel dieser freien Radikale produziert, reichen die körpereigenen Schutzmaßnahmen zu deren Bekämpfung nicht mehr aus. Es entsteht der sogenannte oxidative Stress.

Ein modernes Sonnenschutzmittel braucht UV-A- und UV-B-Strahlungsfilter und biologische „Actives“, die die Folge von Strahlen bekämpfen und Schutz vor IR-A-Strahlung bieten. Diese „Actives“ sind eine neue Entwicklung, die dadurch charakterisiert ist, dass die chemischen, physikalischen und Kombinationsfilter durch eine zweite Strategie geschützt werden: Während UV-Filter passiv wirken, indem sie die Strahlung entweder reflektieren oder absorbieren, haben „Actives“ eine bestimmte biologische Aktivität. Sie stellen beispielsweise Antioxidanzien-Cocktails aus bestimmten Flavonoiden, Karotinoiden und Vitaminen dar. „Nicht alle Antioxidanzien sind zum Schutz vor den Folgen der IR-A-Strahlung geeignet“, erläutert Prof. Dr. Krutmann. „Es bedarf spezieller ‚Actives‘, die mit ihrer Wirkung direkt in den Mitochondrien ansetzen, also dort, wo die IR-A die Schäden anrichtet.“

Nicht nur Wissenschaftler warnen inzwischen verstärkt auch vor den im Sonnenlicht enthaltenen IR-A-Strahlen. Noch in diesem Jahr wird die Strahlenschutzkommission eine Empfehlung für den Sonnenschutz gegen IR-A-Strahlung aussprechen.

Quelle: Christiane Laszig

### Links zum Thema

- Bundesamt für Strahlenschutz: [www.bfs.de/de/uv](http://www.bfs.de/de/uv)
- Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf GmbH; [www.iuf.uni-duesseldorf.de](http://www.iuf.uni-duesseldorf.de)
- Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW); [www.ikw.org](http://www.ikw.org)