

## B 06 Umweltrisiken

Seitens der WHO werden unter <http://www.who.int/ipcs/poisons/centre/directory/en/index.html> zudem weltweite zusätzliche weitere Adressen (World directory of poisons centres) angegeben, sodass auch ein mehr auf lokale Gegebenheiten ausgerichtetes Informationssystem genutzt werden kann.

**Schlangen.** Schlangen kommen nahezu überall auf der Welt vor. Es existieren etwa 3000 Arten, von diesen sind 600 giftig. Frei von Giftschlangen sollen sein: Gebiete nördlich des Polarkreises, die Balearen, Irland, Island, Korsika, Kreta, Sardinien, die Westindischen Inseln (außer Trinidad, Tobago, Santa Lucia und Martinique), Neuseeland, Hawaii, die Loyalty-Inseln, Mikronesien, Polynesien und die neuen Hebriden. Wie oft im Jahr Menschen gebissen werden, ist nicht exakt feststellbar, nach WHO-Angaben ([www.who.int/neglected\\_diseases/diseases/snakebites/en/index.html](http://www.who.int/neglected_diseases/diseases/snakebites/en/index.html)), liegen Untersuchungen vor, wonach jährlich mindestens 421.000 Vergiftungen und 20.000 Todesfälle nachzuweisen sind. Es wird aber vermutet, dass die Zahlen deutlich höher liegen (1.841.000 Vergiftungen und 20.000 Todesfälle). Das höchste Risiko wird für Süd-, Südostasien und Subsahara-Afrika angenommen. Aus den Mitteilungen ist aber nicht zu entnehmen, in welchem Umfang Reisende dabei betroffen sind. Charakteristisch für Schlangenbisse ist, dass diese in der häuslichen Umgebung der einfach lebenden Bevölkerung auftreten sowie während der Arbeit im Freien auf Feldern.

### Sonnenschutzmittel

Sonnenschutzmittel sollen helfen, Sonnenbrand sowie weitere Langzeitschäden zu vermeiden (Krebsrisiko, hauptsächlich durch UVB-Strahlung, Hautalterung sowie Störungen des Immunsystems). Für eine effektive Prävention müssen beide Strahlenkomponenten erfasst werden. Der Lichtschutzfaktor (LSF) ist ein Maß für den UVB-Schutz. Dessen Bestimmung erfolgt gemäß der International Sun Protection Factor Test Method in vivo. Die angegebenen Schutzfaktoren sind daher gut vergleichbar. Laut EU-Kommission (Empfehlung vom 22.09.2006, 2006/647/EG) sind vier Kategorien vorgesehen (niedriges Schutzniveau LSF 6-10, mittleres 15 bis 25, hohes 30 bis 50, sehr hohes 50+). Der Mindestschutz soll 6 betragen, die Obergrenze 50. Bei LSF 6 werden 83 %, bei 15 93 %, bei 50 98% der Strahlung absorbiert. Höhere Werte sind nicht sinnvoll. Der Effekt des Lichtschutzfaktors wird allerdings nur erreicht, wenn 2 mg/cm<sup>2</sup> appliziert wird, was etwa gut drei Esslöffeln für die einmalige Anwendung bei einem Erwachsenen entspricht. In praxi wird üblicherweise nur ein Viertel verwendet. Der Effekt ist dann erheblich geringer. Die Empfehlung der EU-Kommission sieht vor, dass der gemessene UVA-Schutzfaktor mindestens ein Drittel des UVB-Faktors (LSF) betragen soll. Unter dieser Voraussetzung kann die Auslobung des UVA-Schutzes mit einem Logo erfolgen (UVA in einem Kreis). Neben der Selbstverständlichkeit, dass die Anwendung vor dem Sonnen erfolgen soll, wird dem Reisenden empfohlen, -mehrfach aufzuragen, um den Lichtschutz aufrechtzuerhalten, insbesondere nach dem Aufenthalt im Wasser -Sonnenschutzmittel großzügig aufzutragen -Babys und Kleinkinder vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen und für Babys und Kleinkinder schützende Kleidung sowie Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor (LSF größer 25) zu verwenden. Auch Sonnenschutzmittel mit hohen Lichtschutzfaktoren bieten keinen vollständigen Schutz vor UV-Strahlen, exzessive Sonnenexposition soll vermieden werden, auch bei Verwendung eines Sonnenschutzmittels. Besonders zu meiden ist intensive Mittagssonne.

Bei der Bewertung des Marktes wiesen Discounter-Produkte zum Teil erhebliche Defizite auf. Untersuchungen zu apothekenexklusiven Sonnenschutzmitteln zeigten, dass die UVA-Schutzleistung zwar weitgehend gut ist, aber nicht in allen Fällen der EU-Empfehlung entsprach.

In der KosmetikVO (Stand 20.12.10) aufgeführte Lichtschutzfilter

3-(4'-Trimethylammonium)benzyliden-bornan-2-onmethylsulfat	UVB
3,3,5-Trimethylcyclohexyl-salicylat	UVB
2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon	UVA/UVB
2-Phenylbenzimidazol-5-sulfonsäure und Salze	UVB
3,3'-(1,4-Phenylendimethin)-bis(7,7-dimethyl-2-oxobicyclo-(2.2.1) heptan-1-methansulfonsäure) und Salze	UVA
1-(4-tert.-Butylphenyl)-3-(4-methoxyphenyl)propan-1,3-dion	UVA
3-(4'-Sulfo)-benzyliden-bornan-2-on und Salze	UVB
2-Cyan-3,3-diphenylacrylsäure(2-ethylhexylester)	UVB
Polymer von N-(2(und 4)-(2-oxoborn-3-ylidenmethyl)benzyl)acrylamid	UVB
4-Methoxy-zimtsäure-2-ethyl-hexylester	UVB
Ethoxyliertes Ethyl-4-aminobenzoat	UVB
4-Methoxy-zimtsäure-isoamylester	UVB
2,4,6-Tris-(p-(2-ethylhexyl-oxycarbonyl)anilino)-1,3,5-triazin	UVB

2-(2H-Benzotriazol-2-yl)-4-methyl-6-(2-methyl-3-(1,3,3,3-tetramethyl-1-(trimethylsilyloxy)disiloxanyl)propyl)phenol	UVA/UVB
4,4'-((6-(4-((1,1-Dimethylethyl)aminocarbonyl)phenylamino)-1,3,5-triazin-2,4-diyl)diimino)bis(benzoesäure-2-ethylhexylester)	UVA
3-(4-Methylbenzyliden-DL-campher	UVB
3-Benzyliden-campher	
Salicylsäure-2-ethylhexylester	UVB
4-Dimethylaminobenzoessäure-2-ethylhexylester	UVB
2-Hydroxy-4-methoxybenzophenon-5-sulfonsäure und Salze	UVA/UVB
2,2'-Methylen-bis(6-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenol)	UVA/UVB
2,2'-(1,4-Phenylen)bis(1H-benzimidazol-4,6-disulfonsäure, Mononatriumsalz)	UVA/UVB
2,4-Bis(4-(2-ethylhexyloxy)-2-hydroxyphenyl)-6-(4-methoxyphenyl)-1,3,5-triazin	UVA/UVB
Dimethicodiethylbenzalmalonate	
Titanium dioxide	

2-(-4-(Diethylamino)-2-hydroxybenzoyl)-Benzoessäurehexylester

Außer UV-Filtern enthalten Sonnenschutzmittel oft weitere Wirkstoffe, wie Antioxidanzien und Substanzen, die die Hautfeuchte erhöhen. Auch die Regeneration von DNA-Schäden kann gefördert werden, indem ein Repairenzym, die Photolyase, beigemischt wird. Das Enzym kann durch Sonnenlicht angegriffene Hautzellen bei der Regeneration unterstützen.

Erkenntnisse aus der photobiologischen Forschung weisen auch auf schädigende Effekte von Infrarotstrahlung hin, die zu einer beschleunigten Hautalterung und vielleicht sogar zu Krebs führen können. Untersuchungen zeigen, dass IRA-Strahlung in einem physiologisch relevanten Dosisbereich sowohl in kultivierten menschlichen Hautzellen als auch in gesunder menschlicher Haut einen Signalweg auslöst, der zu einer erhöhten Expression der Matrixmetalloproteinase-1 führt. Dieses Enzym baut die Proteine Kollagen und Elastin in der dermalen Matrix ab; in der Folge entwickelt sich das typische Erscheinungsbild der Altershaut. Weiterführende Arbeiten zeigten, dass Mitochondrien diese Signalantwort vermitteln: IRA-Strahlung führt dort zur Bildung von reaktiven Sauerstoffspezies und damit zu oxidativem Stress. Durch topische Behandlung mit bestimmten, sich in den Mitochondrien anreichernden Antioxidanzien (Flavonole und Gallussäurederivate von Polyphenolen) konnte diese Stressantwort verhindert werden.

Quellen:

<http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=3124>

<http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/kosmetikv/gesamt.pdf>

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:265:0039:0043:DE:PDF>