Lichtdermatosen – Effekte der Sonne auf die Haut

Pharma-Assistent*innen-Kongress 2021, Suhr
Benedikt Irniger, Ultrasun AG

1

In eigener Sache

- Dieser Vortrag enthält nur allgemeine Hinweise und soll nicht zur medizinischen Selbstdiagnose oder –behandlung anleiten.
- Der Vortragende kann und will einen Arztbesuch nicht ersetzen.

ultrasun Professional Protection

2

2

Welches sind die Unterschiede?

Sonnenallergie

Photodermatitis

Photodermatose

Lichtdermatose

ultrasun Professional Protection

3

3

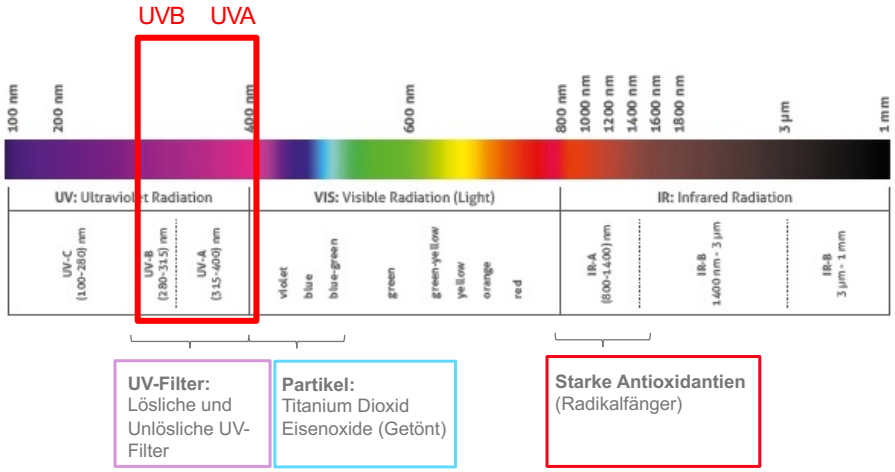
Auslöser einer Lichtdermatose

ultrasun Professional Protection

4

4

Sonnenlicht-Spektrum: Mehr als UVA und UVB



UV-Filter:
Lösliche und Unlösliche UV-Filter

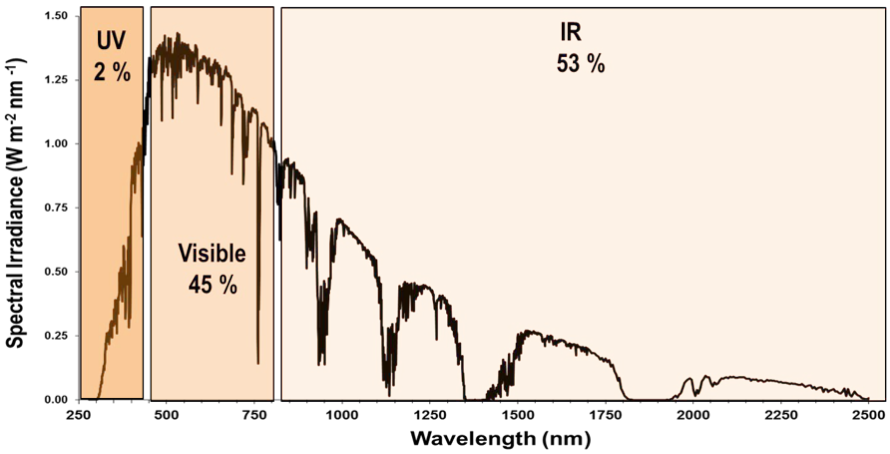
Partikel:
Titanium Dioxid
Eisenoxide (Getönt)

Starke Antioxidantien
(Radikalfänger)

ultrasun Professional Protection

5

Sonneneinstrahlung auf der Erde: Hoher Energieanteil im sichtbaren und IR-Bereich



ultrasun Professional Protection

6

6

Lehmann, Percy; Schwarz, Thomas/Lichtdermatosen: Diagnostik und Therapie/Dtsch Arztebl Int 2011; 108(9): 135-41; DOI: 10.3238/arztebl.2011.0135

Primäre und sekundäre Photodermatosen

Primäre Photodermatosen

Idiopathisch
- Akute Photodermatose
- Chronische Photodermatose
- Polymorphe Photodermatose (inklusive Mallorca-Akne)
- Lichturtikaria

Mit bekanntem Photosensibilisator
- Phototoxische Dermatitis
- Photoallergische Dermatitis

Sekundäre Photodermatosen

- Photodermatosen durch Stoffwechsel-Erkrankungen
- Photodermatosen durch DNA-Reparatureffekt
- Photodermatose als Symptom

ultrasun Professional Protection

7

7

Akute Photodermatose (auch Sonnenbrand oder UV-Erythem)

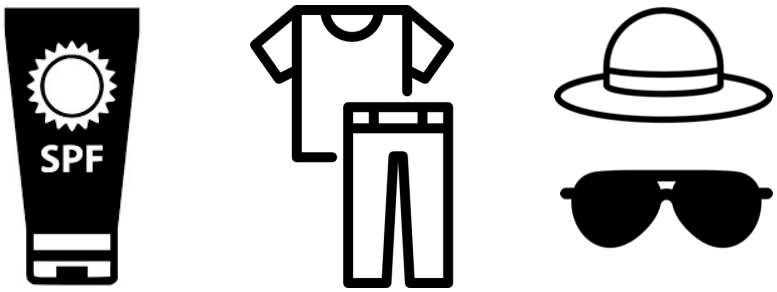
- Durch UV-Strahlung versacht (insbesondere UVB)
- Strahlungsbedingt geschädigte Epidermiszellen setzen Mediatoren frei, die eine Entzündung der Dermis (Lederhaut) bewirken
- Erweiterung der Gefäße und in der Folge Rotfärbung der Haut, erhöhte Durchblutung (Erwärmung) und Austritt von Flüssigkeit in das Gewebe (Blasenbildung)

ultrasun Professional Protection

8

8

Wie kann man eine solche «akute Photodermatose» verhindern?



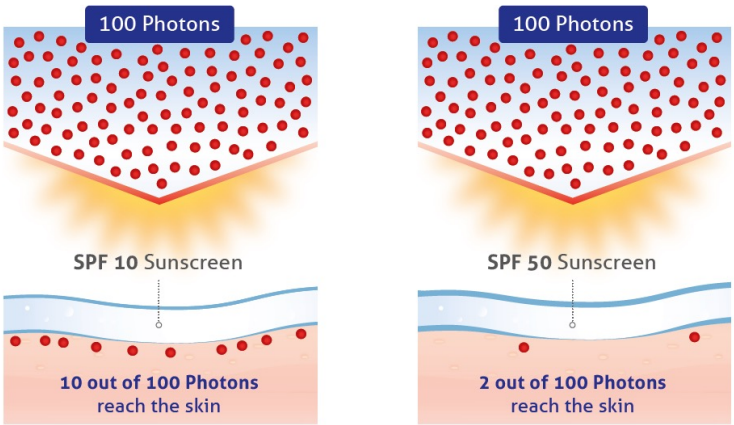
ultrasun Professional Protection

9

9

Quelle: Reinau D. Br J Dermatol, 2015 Jul 5, doi: 10.1111/bjd14015

Was bedeutet der SPF?



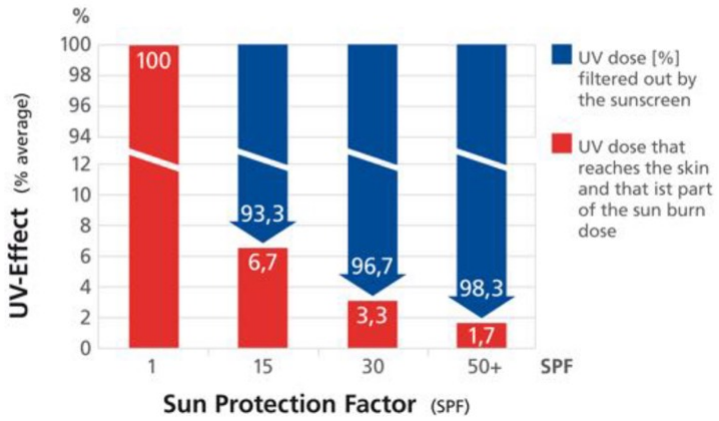
ultrasun Professional Protection

10

10

Quelle: Reinau D. Br J Dermatol, 2015 Jul 5, doi: 10.1111/bjd14015

SPF30 oder SPF50/50+?

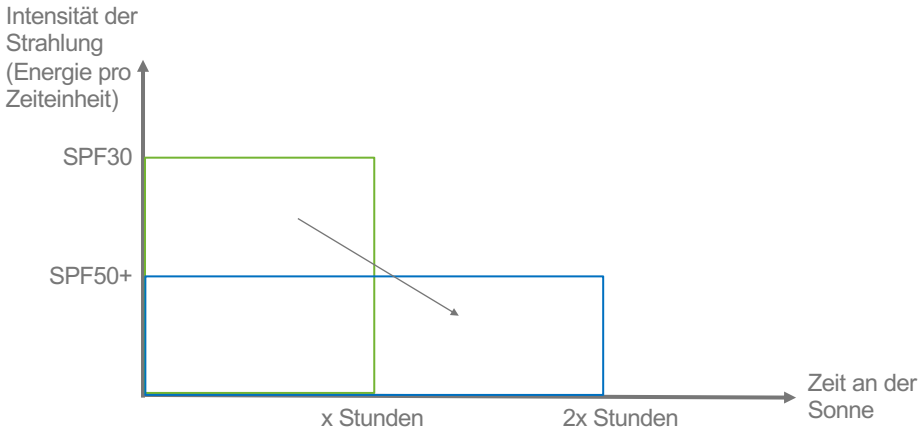


ultrasun Professional Protection

11

11

Zeit und Intensität der Exposition als Grundlage für die SPF-Wahl



ultrasun Professional Protection

12

12

Sonnenbrand ist keine anhaltende Bräune

Sonnenbrand ist…

- Eine Verbrennung 1. oder 2. Grades
- Die kurzfristig erreichte Hyperpigmentierung geht innerhalb einer Woche durch Abschuppung wieder verloren

Bräune ist…

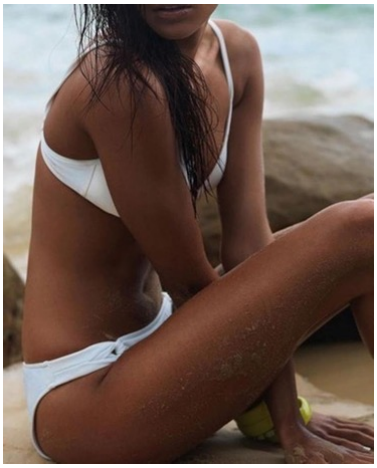
- eine verstärkte Pigmentierung, die länger erhalten bleibt

ultrasun Professional Protection

13

13

Chronische Photodermatose



ultrasun Professional Protection

14

14

Dtsch Arztebl Int 2011; 108(9): 135-41; DOI: 10.3238/arztebl.2011.0135

Polymorphe Photodermatose

- wenige Stunden bis einige Tage nach Sonnenexposition
- Häufung im Frühjahr (noch keine Gewöhnung an die Sonne)
- Prophylaxe mit Lichttherapien unter ärztlicher Aufsicht
- Applikation von Antioxidanzien, da die Entzündungsreaktion wahrscheinlich durch Generierung freier Radikale in der Haut vermittelt wird

Abbildung 1: Polymorphe Lichtdermatose; kleinpapulöse Effloreszenzen 24 Stunden nach Sonnenexposition

ultrasun Professional Protection

15

15

Mallorca-Akne (auch «Akne Aestivalis» oder «Sommerakne»)

- eine genetisch prädisponierte, photoreaktive, akneiforme Erkrankung der Haarfolikel
- Reaktion auf UVA-Strahlung und gewisse Fette/Öle und Emulgatoren im Sonnenschutz
- Anti-Oxidantien hilfreich bei der Reduktion freier Radikale

ultrasun Professional Protection

16

Dtsch Arztebl Int 2011; 108(9): 135-41; DOI: 10.3238/arztebl.2011.0135

Phototoxische Reaktionen

- chemische Reaktion zwischen dem Sonnenlicht und einem bestimmten Stoff im Körper
- Photosensibilisatoren: Antibiotika, Schmerzmittel, Farbstoffe, Duft- und Sonnenschutzstoffe, Teere, Pflanzenstoffe, ätherische Öle, Nagellacke, etc.
- Entwicklung einer sonnenbrandähnlichen Hautentzündung, länger anhaltende Hyperpigmentierung gewisser Hautstellen

Abbildung 4: Phototoxische Dermatitis; strichförmige Erytheme nach UV-Exposition; Unmittelbar vorher wurde im Garten ein Strauch geschnitten

ultrasun Professional Protection

17

17

Gematria Test Lab GmbH

Was heisst photostabil?

- Photostabilität: Kein Zerfall unter UV-Bestrahlung
- Es gibt einige UV-Filter, die nicht photostabil sind und relativ schnell bei Exposition in freie Radikale zerfallen (bspw. Ethylhexyl Methoxycinnamate, Avobenzone)
- Ultrasun: Verwendet nur photostabile UV-Filter

Product	% of induced free radicals	induced free radicals (µM)	± sd
Physiogel	**4.2**	0.42	0.09
US Face Anti-Aging SPF30	**1.9**	0.188	0.100
US Face Fluid SPF50+ Anti-Pollution	**2.5**	0.252	0.022
US Face Mineral SPF50	**2.9**	0.291	0.111

ideal in case of sun allergy*
idéale contre les allérgies solaires*

ultrasun Professional Protection

18

18

Dtsch Arztebl Int 2011; 108(9): 135-41; DOI: 10.3238/arztebl.2011.0135

Photoallergische Reaktionen

- Wesentlich seltener
- Der auslösende Photosensibilisator verbindet sich unter Lichteinwirkung mit einem Hauteiweiß zu einem neuen Stoff mit allergieauslösenden Eigenschaften (Photokontaktallergen)
- Der Körper bildet bei dieser Art von "Sonnenallergie" also Abwehrstoffe (Antikörper), die gegen eine spezielle Substanz gerichtet sind
- Allergieauslöser sollte – nach Möglichkeit – gemieden werden

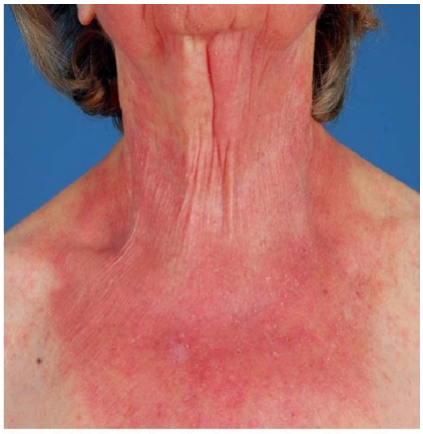


Abbildung 5: Photoallergische Dermatitis; makulopapulöses Ekzem mit beginnender Lichenifikation in den UV-bestrahlten Arealen

ultrasun Professional Protection

19

19

Lichturtikaria (Urticaria solaris)

- Spezielle Form von Nesselfieber
- Ausschüttung von Histamin, welches die typischen Symptome auslöst (leicht gerötete, juckende Quadeln), bis Kreislaufschock
- Wiederholte Lichttherapie, Antihistaminika, Kortison, etc.

ultrasun Professional Protection

20

20

Empfehlungen an Ihre Kundinnen und Kunden

- Täglich photostabilen Sonnenschutz verwenden, der fettfrei, leicht, ohne Parfum/Duftstoffe, mit idealen Sonnenschutzfiltern, mit Anti-Oxidantien, ohne Konservierungsmittel, etc. und geringem Photosensibilisierungspotential formuliert ist
- Natürliche kosmetische Produkte können Pflanzenbestandteile beinhalten, welche zu einer phytotoxischen Reaktion führen können (auch Kontakt mit Pflanzen bei Gartenarbeiten beachten)
- Vor dem Sonnenbad keine Parfüms, duftstoffhaltigen Rasierwasser und keine stark fetthaltigen Lotionen anwenden
- Medikamente können einen Einfluss auf die Sonnenverträglichkeit haben

ultrasun Professional Protection

21

21

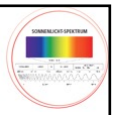
Blue Light

ultrasun Professional Protection

22

22

Regazzetti C, Sormani L, Debayle D, Bernerd F, Tulic MK, De Donatis GM, Chignon-Sicard B, Rocchi S, Passeron T. Melanocytes Sens
Light and Regulate Pigmentation through Opsin-3. J Invest Dermatol. 2018 Jan;138(1):171-178. doi: 10.1016/j.jid.2017.07.833. Epub
24. PMID: 28842328

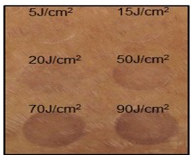


High-energy visible ligh (=HEVL) oder Blue-Light

- Teil des sichtbaren Bereichs, Violett-Blau Licht
- Grenzt an UVA-Bereich Violett-Blau Licht (ca. 415nm)

Bildschirm/Handy/Ipad
Einfluss auf Tag/Nachrhythmus, aber keine Flecken-Bildung auf der Haut

Sonne
Hyperpigmentation auf der Haut



Skin abdominastly was stimulated with 5 to 90 J/cm2 of 415-nm light, biopsied, and placed in ex vivo culture for 5 days

ultrasun Professional Protection

23

23

Nano

ultrasun Professional Protection

24

24

Bos JD, Meinardi MM. The 500 Dalton rule for the skin penetration of chemical compounds and drugs. Exp Dermat
2000 Jun;9(3):165-9. doi: 10.1034/j.1600-0625.2000.009003165.x. PMID: 10839713.

«nano» bedeutet eigentlich «BIG» in Kosmetik: Die 500 Da Regel ist entscheidend

Penetration

500 Da

Keine Penetration

UV Filter Categories	Molecular Weight	Size Molecule / Particle Diameter	
PBSA, EHMC	< 300 Da	< 1 nm	
EHT, BEMT	> 500 Da	> 1 nm	
Polysilicone-15 (Polymer)	6000 Da	3 nm	
ZnO, TiO2 MBBT, TBPT, Microfine organic or inorganic particles, partially "Nano"	>3'000'000 Da (= smallest particles)	20-500 nm Nano means big !	20 nm

ultrasun Professional Protection

25

25

Reef Friendly

ultrasun Professional Protection

26

26

Reef-friendly: Sonnenschutz-Verbote auf Hawaii und Palau (und bald auch Thailand)

The Senate, State of Hawaii S.B. NO.2571

Oxybenzone and Octinoxate (BP-3 and EHMC) prohibited

Palau ban sunscreens "toxic" to coral reef

§ 1271. **Reef-toxic sunscreens; defined.**
For the purposes of this subchapter, reef-toxic sunscreens are those skin-care products,sold for topical application, which contain :

- oxybenzone (BP3),
- octylmethoxycinnamate(EHMC),
- octocrylene(OCR),
- 4-methyl-benzylidene camphor (4MBC),
- triclosan,
- methyl paraben, ethyl paraben, butyl paraben, benzyl paraben, or phenoxythanol,

or other chemical ingredients prohibited by the Minister pursuant to regulation.

Konform mit den **HAWAII** und **PALAU RIFFGESETZEN**

OHNE OCTINOXATE (Ethylhexyl Methoxicynnamate), OXYBENZONE, OCTOCRYLENE & AVOBENZONE

Thailand (zukünftig für Meeresnational-Parks)

- Oxybenzon
- **Octinoxate (=Ethylhexyl Methoxycinnamate)**
- 4-MBC
- Butylparaben

ultrasun Professional Protection

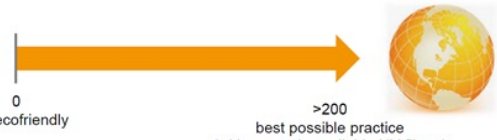
27

27

BASF's EcoSun Pass: Eine neue neutrale Methode zur Beurteilung von UV-Filtern (seit Herbst 2019)

- Verschiedene Parameter werden von BASF ausgewertet, um den ökologischen Fußabdruck von Filtern zu definieren.

1. Biodegradation
2. Acute aquatic toxicity
3. Chronic aquatic toxicity
4. logPow
5. Bioaccumulation
6. Terrestrial toxicity
7. Sediment toxicity
8. Endocrine suspicion



ultrasun Professional Protection

28

28

Ultrasun mit ausgezeichneter Umweltfreundlichkeit von EcoSun Pass

We herewith confirm that the tested products of "Ultrasun Sensitive" achieve an EcoSun pass of >200 and meet the stringent requirements which BASF set for EcoSun Pass as "best possible practice". The selection of high efficient UV filters allow to reduce the UV filter load despite the high performance which is in compliance with EcoSun Pass.

ultrasun Professional Protection

29

29

Die drei Ultrasun Sortimentsbereiche

Normale Haut – transparente Gele	Sensible Haut - Gele mit lamellarenStrukturen	Überempfindliche Haut – Ultraleichte mineralische Emulsion

30

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

ultrasun
Professional Protection

31

31