

# Ein Nachmittag an der Sonne

Universitätsklinik für Dermatologie  
Inselspital Bern

26.04.2018

Basile Page



189...



201..



# Haut und Sonne

Photobiologische Grundlagen

Sonnenschutz / Sonnencreme

UV-induzierte Hautschäden

Akut

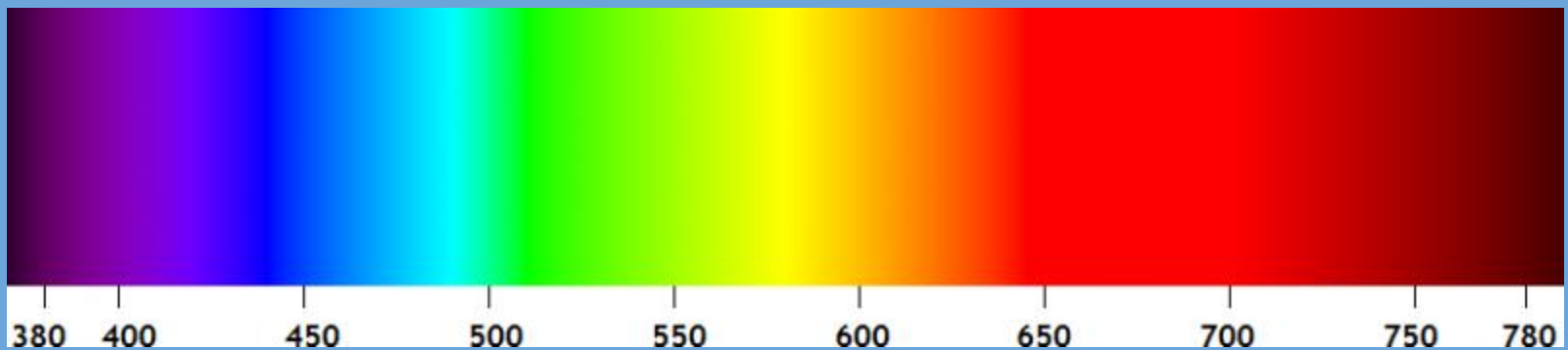
Chronisch

Karzinogenese (Krebserzeugung)

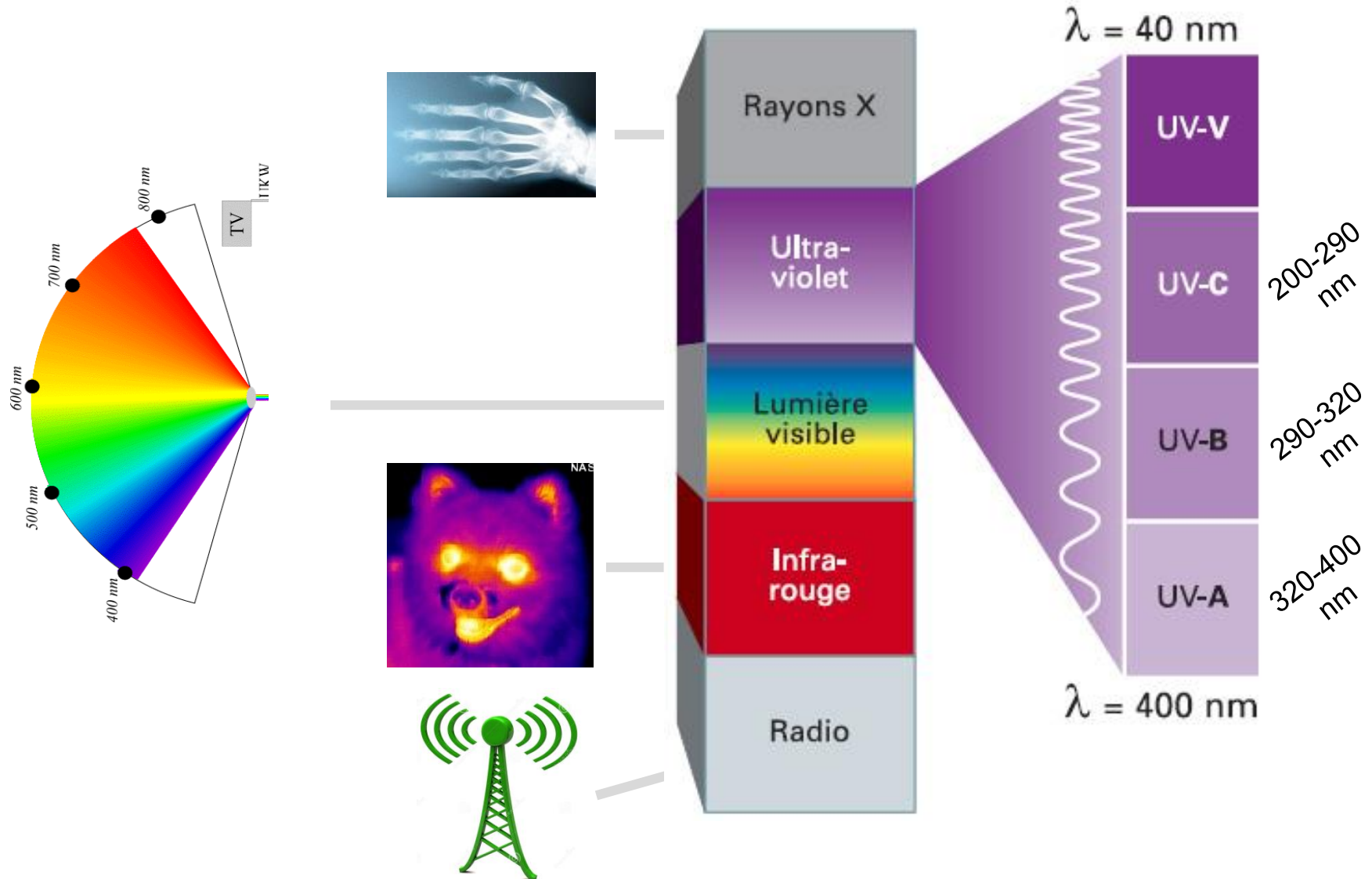
Photodermatosen



# Photobiologische Grundlagen



# Spektrum elektromagnetischer Wellen



# Ultraviolette Strahlung (UVC) $\lambda = 200-290 \text{ nm}$

## 1) Physikalische Eigenschaften

- Komplette Absorption in der Stratosphäre (Ozon), erreicht die Erdoberfläche nicht
- Artifiziiell erzeugt durch Xenon- und Quecksilber-Dampf- Lampen

## 2) Biologische Wirkung

- Industrieller Einsatz wegen seiner bakteriziden Eigenschaften



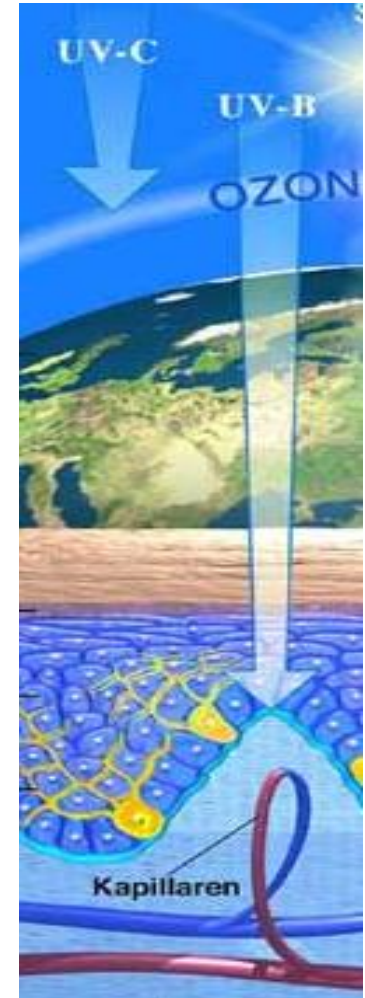
# Ultraviolette Strahlung (UVB) $\lambda = 280-320 \text{ nm}$

## 1) Physikalische Eigenschaften

- Eindringtiefe in die Haut = 50-100  $\mu\text{m}$  (Epidermis)
- Dringt nicht durch Fensterglas

## 2) Biologische Wirkung

- Verdickung des Stratum corneum (Lichtschwiele)
- Vitamin D3 Synthese
- Lokale Immunsuppression
- Verzögerte Pigmentierung (2-3 Tage nach Exposition) durch Neusynthese von Melanin
- Erythem (Sonnenbrand)
- Karzinogenese durch direkte DNA-Schädigung



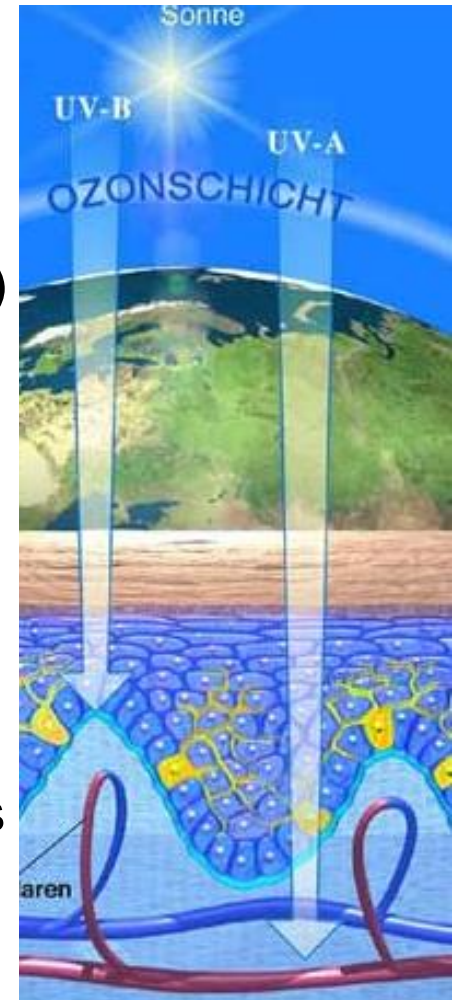
# Ultraviolette Strahlung (UVA) $\lambda = 320-400$ nm

## 1) Physikalische Eigenschaften

- Einteilung in UVA2 ( $\lambda = 320-340$  nm) und UVA1 ( $\lambda = 340-400$  nm)
- Eindringtiefe in die Haut = 3-4 mm (Dermis)
- Dringt durch Fensterglas

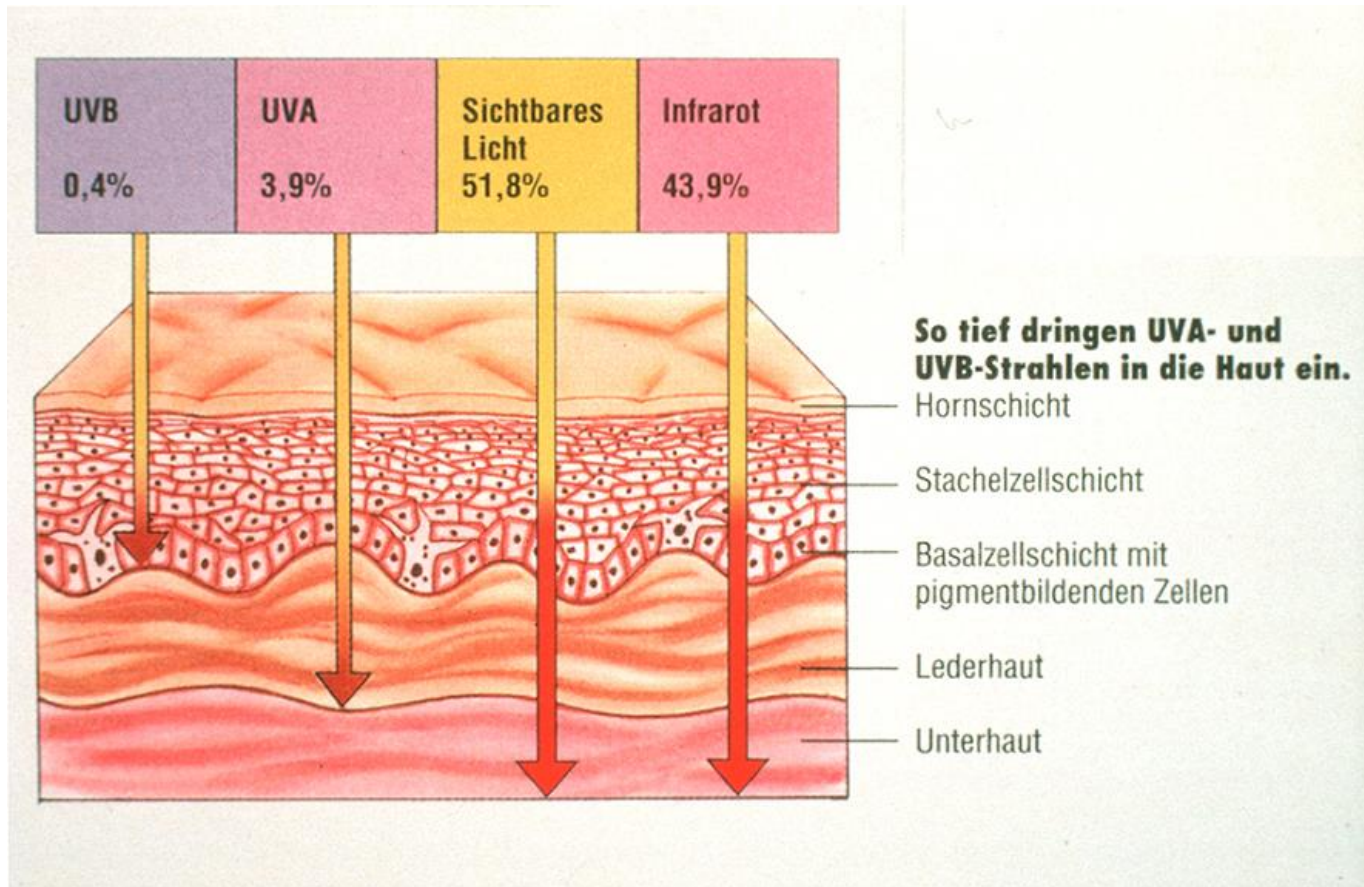
## 2) Biologische Wirkung

- Lokale Immunsuppression
- Sofort-Pigmentierung (2-6 h nach Exposition) durch Photooxidation von vorhandenem Melanin
- Degeneration des dermalen Bindegewebes (Elastose)
- Karzinogenese (< UVB)

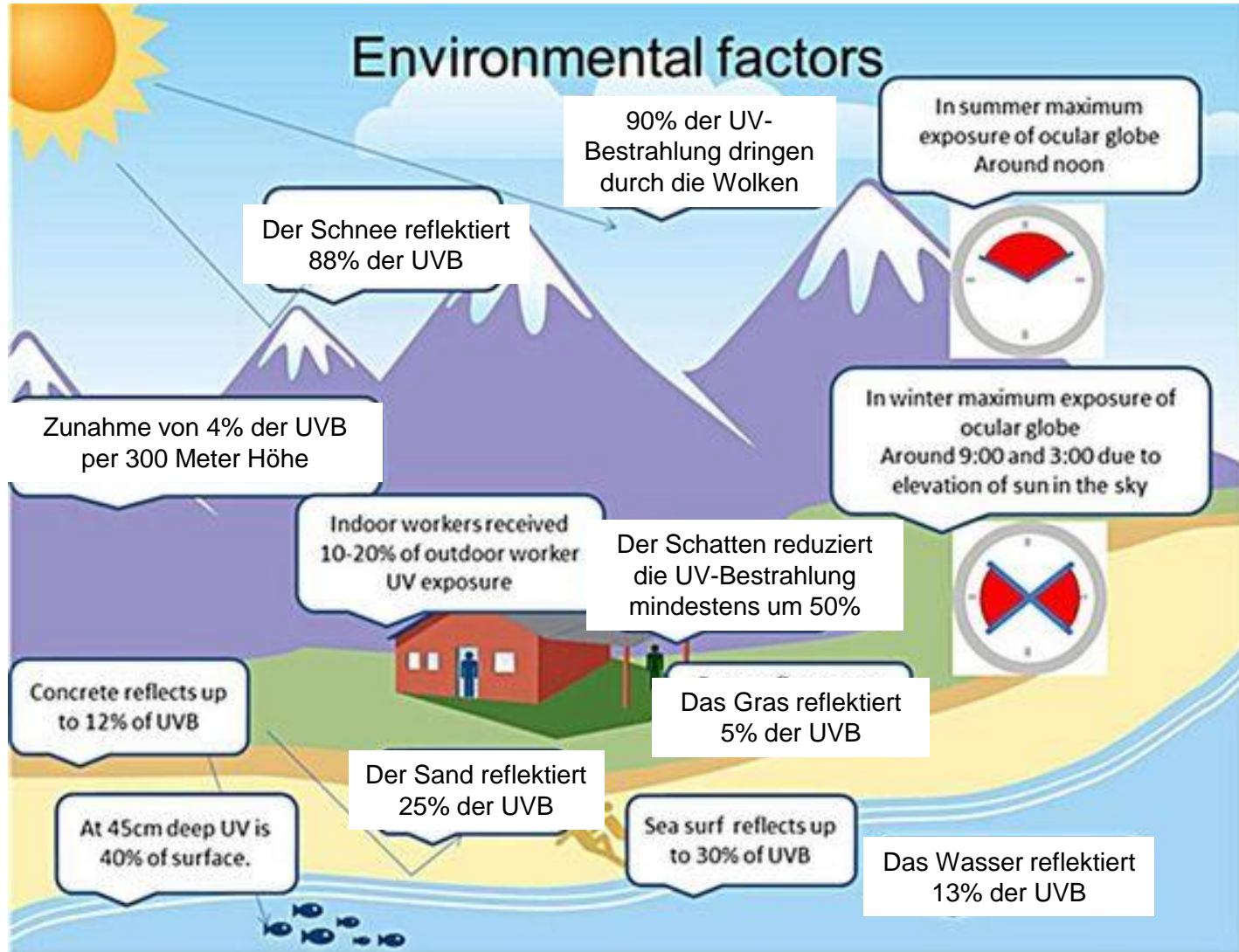









# Eindringtiefe elektromagnetischer Wellen



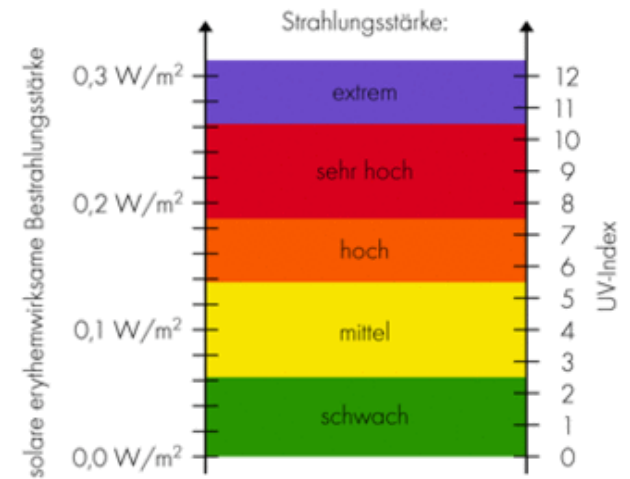
# UV-Bestrahlung



# UV-Index

Darstellung	Strahlungsstärke	Schutz
	schwach	kein Schutz erforderlich
	mittel	Schutz erforderlich: Hut, T-Shirt, Sonnenbrille, Sonnencreme
	hoch	Schutz erforderlich: Hut, T-Shirt, Sonnenbrille, Sonnencreme
	sehr hoch	zusätzlicher Schutz erforderlich: Aufenthalt im Freien möglichst vermeiden
	extrem	zusätzlicher Schutz erforderlich: Aufenthalt im Freien möglichst vermeiden

# UV-Index Prognose

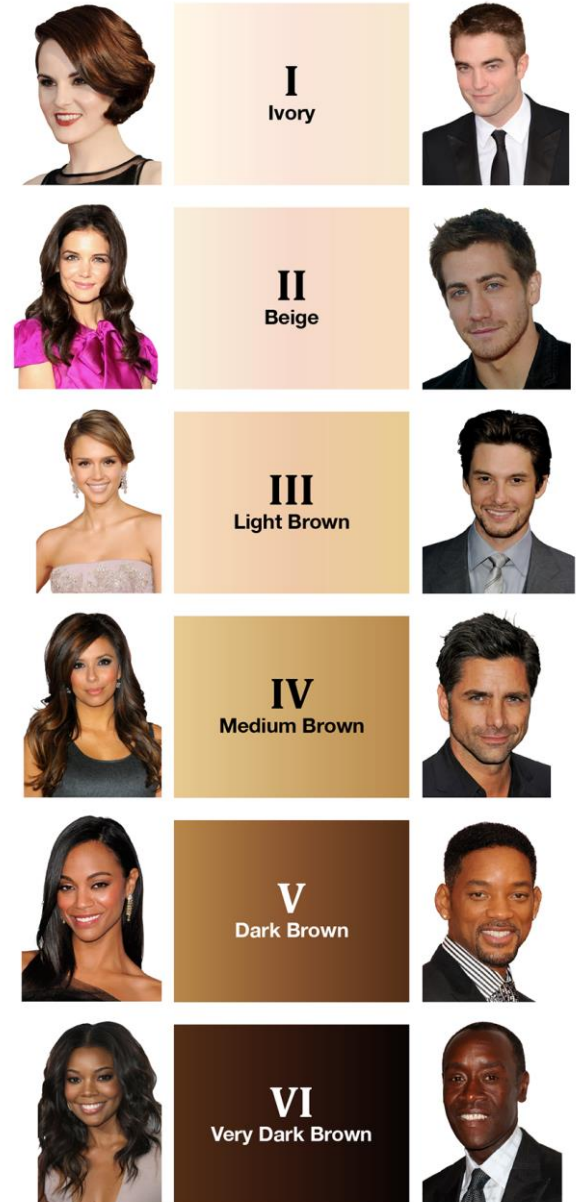


# Prävention

## Grundregeln

- Sonnen-Exposition, vor allem Mittagssonne (11 bis 15 Uhr) meiden
- Physikalischer Schutz (adäquate Kleidung)
- Sonnencreme
- Sonnenschutz auch im Schatten bei reflektierenden Oberflächen
- Kleinkinder gehören nicht in die Sonne
- Sonnenbrille und Kopfbedeckung nicht vergessen
- **Solarium: gefährlich**
- **Sonnenbräune: riskanter als nützlich**
- **Selbstbräunungscreme: kein Schutz**

Fitzpatrick Skin type



# Sonnenschutz

## Sonnenschutz durch Kleidung

- Dichtgewobene Fasern
- Farbige Fasern
- Feuchte Kleidung (Schnorcheln) verliert die Hälfte ihres Schutzpotentials



Blondes have more fun.

Also, more skin cancer.

If you have blonde or red hair, light-colored eyes, fair skin or freckles, you have a much greater chance of developing melanoma/skin cancer. So protect yourself from the sun. For more information, see your dermatologist.

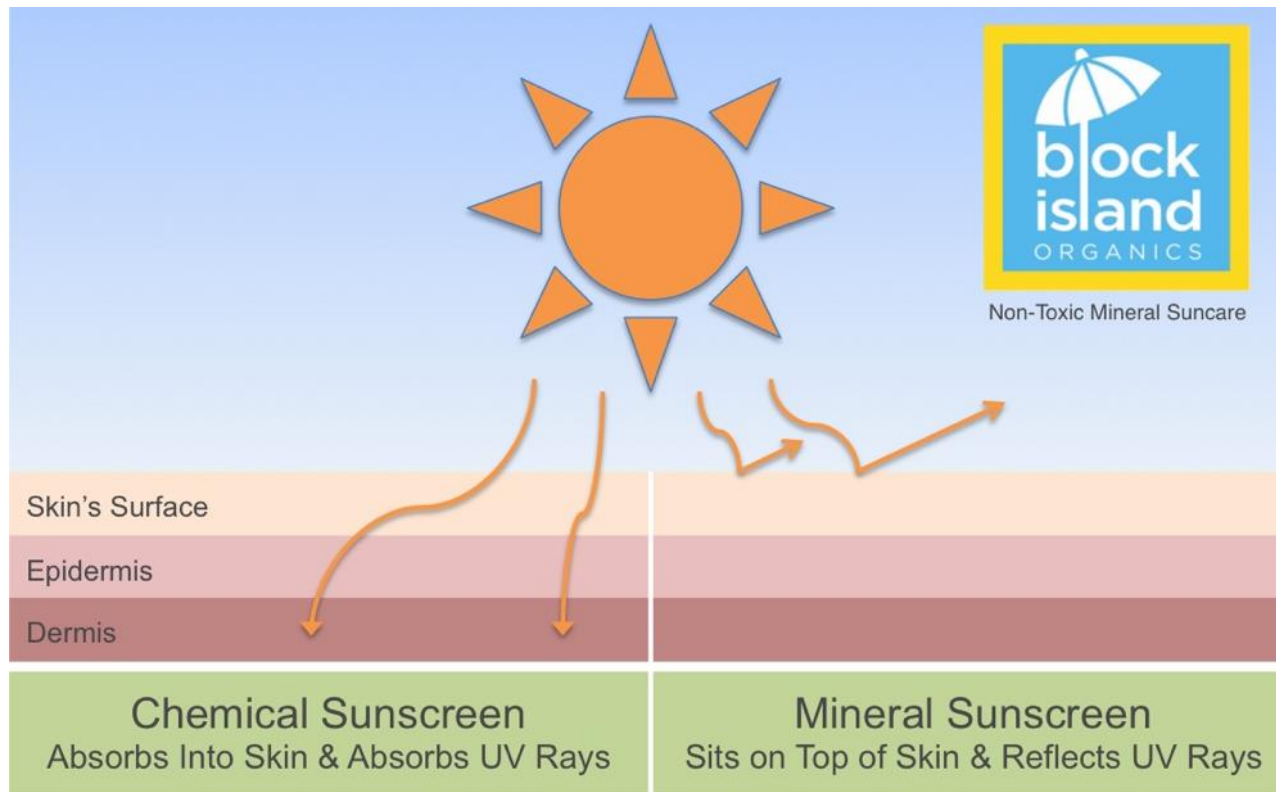
AMERICAN ACADEMY OF DERMATOLOGY  
AAD [www.aad.org](http://www.aad.org)



# Sonnencreme

## Chemisches/ organisches Filter

## Physikalisches/ mineralisches Filter



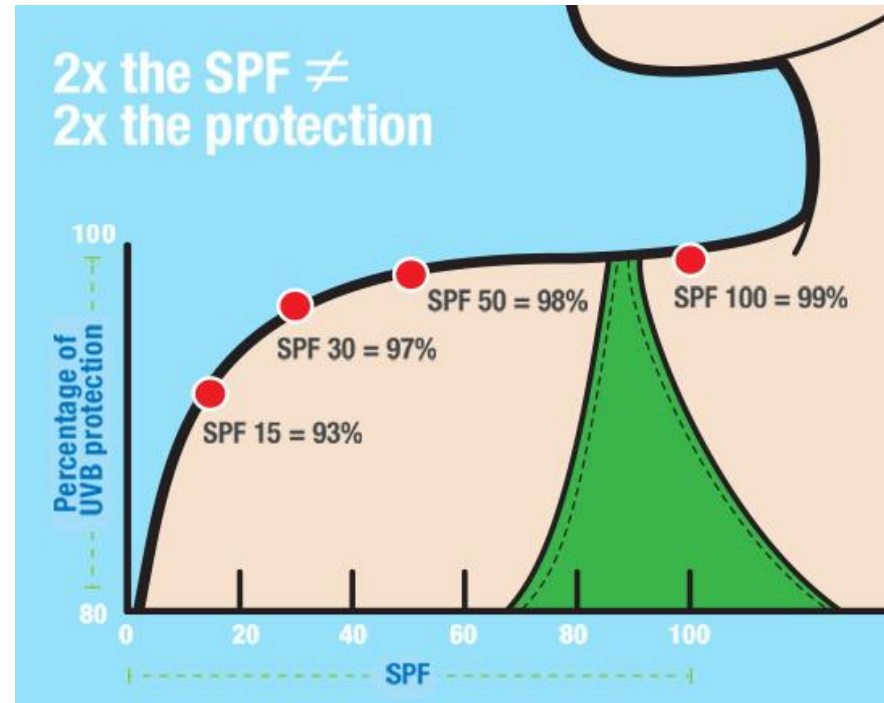
# Sonnencreme - Lichtschutzfaktor

Zeit bis zum Erythem (ohne Sonnenschutz) x Lichtschutzfaktor  
= Zeit bis zum wirklichen Erythem

Broad spectrum: UVA und UVB

Water resistant: 40 Minuten

Very water resistant: 80 Minuten





# Sonnencreme

- Eincremen  $\frac{1}{2}$  Stunde vor Sonnenexposition
- Applikation auf alle lichtexponierten Areale (inkl. Ohren, Nacken und Glatze)
- Nicht sparen: viel Sonnencreme schützt viel
- Applikation alle 2-3 Stunden erneuern
- Wasserfeste Sonnencremes werden beim Abtrocknen der Haut abgestreift



# Solariumbräune: sinnvoll?

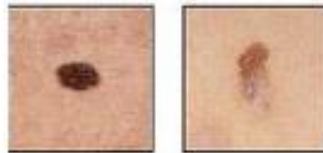


- Geben vor allem UVA ab → vor allem Sofortbräunung
- Cave: UVA bewirkt Hautalterung, Photoallergien, Hautkrebs

# Selbstkontrolle der Haut / A-B-C-D Regel

**A** Symmetrie  
Rund & Symmetrisch

Muttermale vs. Melanome



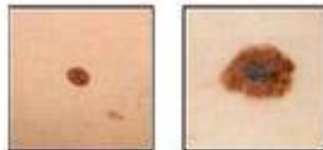
Unregelmäßige Form

**B** Begrenzung  
Regelmäßige Begrenzung



Unregelmäßig, raue und zackige Begrenzung

**C** colour (Farbe)  
Regelmäßiger dunkler oder heller Farbton



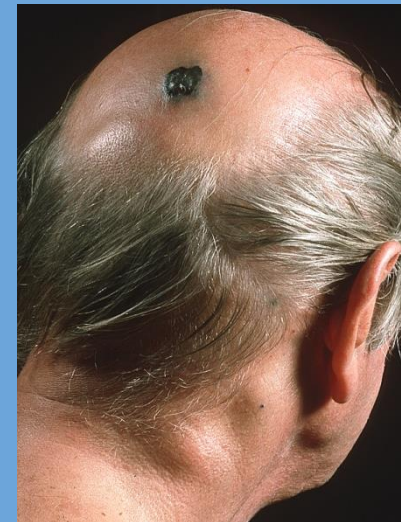
Unregelmäßiger Farbton  
hell und dunkel

**D** Durchmesser  
Kleiner Durchmesser (< 6mm)



Größerer Durchmesser  
(> 6 mm)

# UV-induzierte Hautschäden



# UV-induzierte Hautschäden

Akut

- Sonnenbrand

Chronisch

- Lichtalterung
- Entwicklung von Hautkrebs



# Dermatitis solaris



- Verursacht durch UVB >> UVA
- Beginn ~ 6 h nach Sonnenexposition, Maximum nach 12-24 h
- Apoptose von Keratinozyten  
→ sunburn cells
- Freisetzung von Prostaglandinen und Zytokinen

# Dermatitis solaris



## Therapie:

- Acetylsalicylsäure oder Indometacin im Frühstadium
- Kühlende Kompressen
- Glukokortikoidhaltige Lotionen

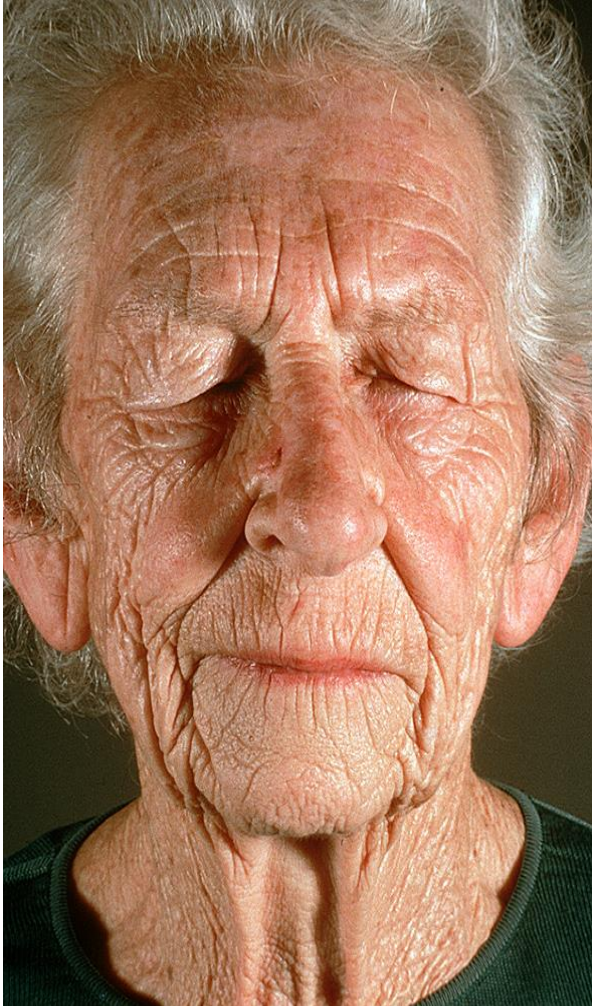
# Chronisch aktinischer Hautschaden





# Chronisch aktinischer Hautschaden

## Aktinische (solare) Elastose



- Landmannshaut/Seemannshaut
- Gelbliche Einlagerung



# Chronisch aktinischer Hautschaden

## Morbus Favre Racouchot



- Maximalvariante der aktinischen Elastose mit Ausbildung von Komedonen und Zysten
- Prädilektionsstelle: Jochbein

# Chronisch aktinischer Hautschaden

## Erythrosis interfollicularis colli

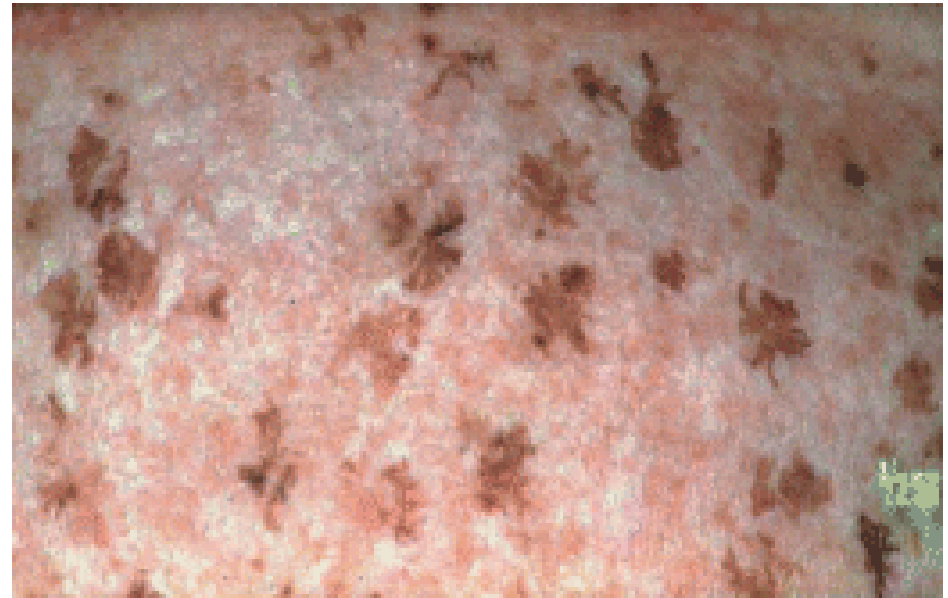


- Erythem aus konfluierenden Teleangiektasien, unterbrochen durch Follikel
- Prädilektionsstellen: Hals, Décolleté



# Chronisch aktinischer Hautschaden

## Lentigo solaris (= Sonnenflecken)



# Chronisch aktinischer Hautschaden

## Prämaligne und maligne Hautläsionen (weisser Hautkrebs)



**Spinaliom**



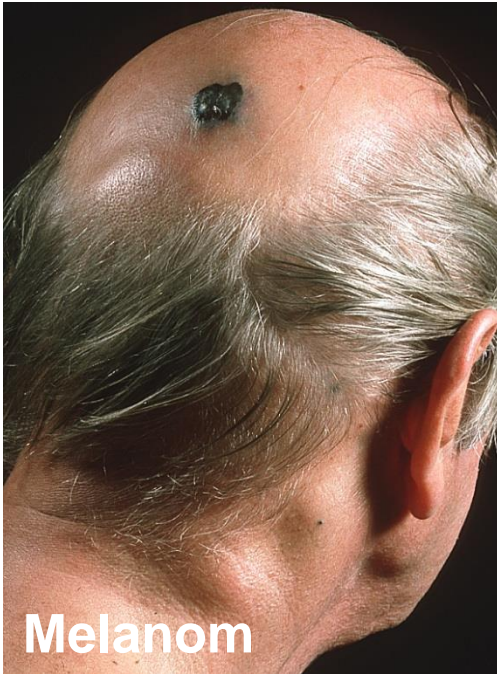
**Basaliom**



**Aktinische Keratose /  
M. Bowen**

# Chronisch aktinischer Hautschaden

## Maligne Hautläsionen (schwarzer Hautkrebs)



# Photodermatosen



# Polymorphe Lichtdermatose („Lichtallergie“)



Ein paar Stunden (max. 1-2  
Tage) nach Sonnenexposition

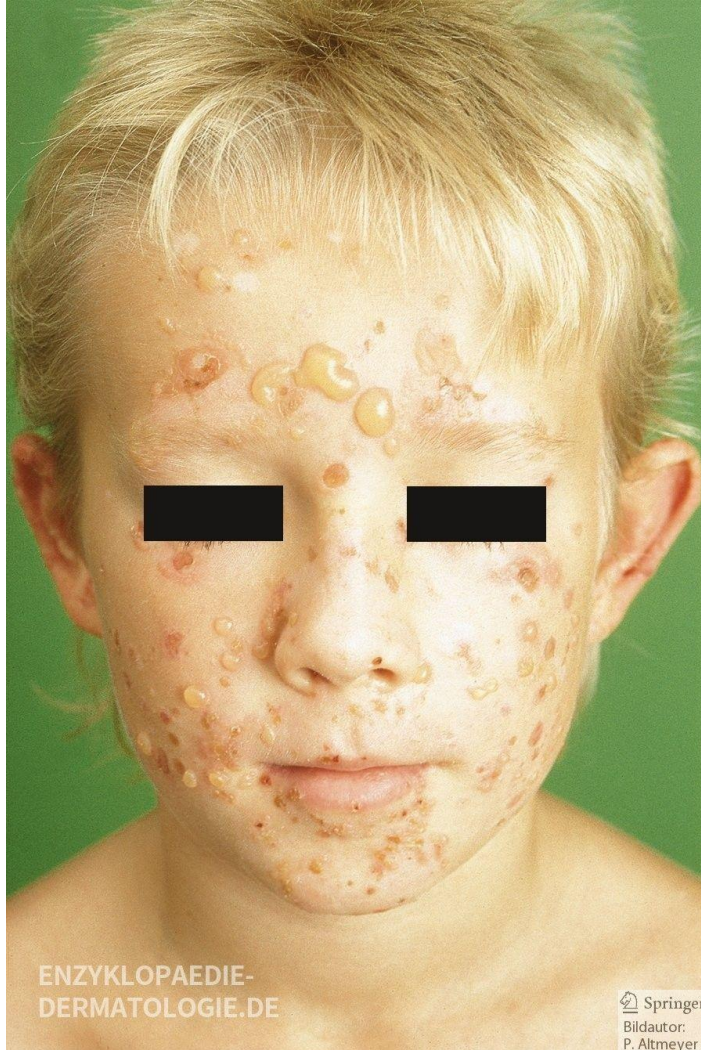


# Solare Urtikaria (Lichturtikaria)



- Latenz nach Sonnenexposition: Minuten
- Resolution innert Stunden

# Hydroa vacciniformia

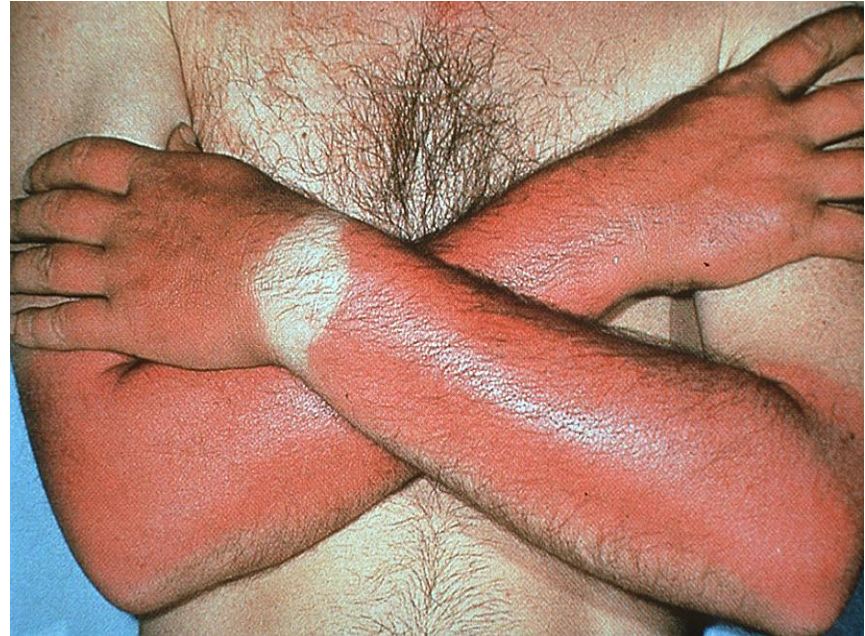
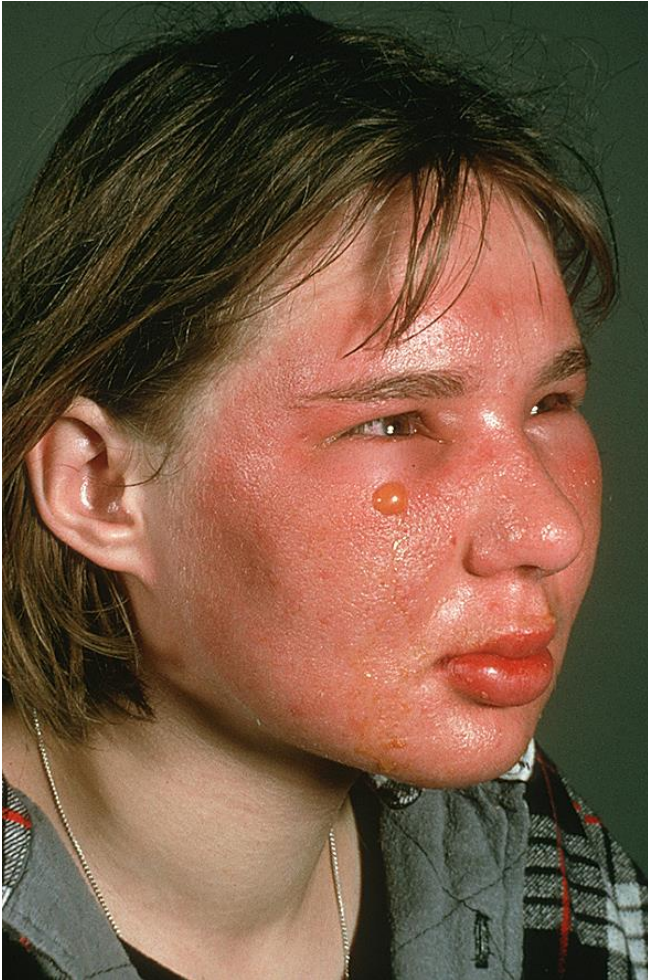


Erstmanifestation im Kleinkindesalter

Vesikeln- und Blasenbildung

Bildung varioliformer Narben

# Phototoxische Dermatitis



Sonnenbrandähnliche Reaktion

# Auslöser der phototoxischen Dermatitis

## Systemische phototoxische Substanzen

- Tetrazykline
- Phenothiazine
- Psoralene
- Retinoide
- Thiazidiuretika
- Furosemid
- Amiodarone
- NSAID



## Topische phototoxische Substanzen

- Furocoumarine (Psoralene) enthaltende Pflanzen und Früchte
- Steinkohleteer

# Sonderformen der phototoxischen Dermatitis

## Phytophotodermatitis



## Berloque-Dermatitis



# Photoallergische Dermatitis



Ekzematöse Läsionen an  
lichtexponierten Areale

# Auslöser der photoallergischen Dermatitis

## Systemische photoallergische Substanzen

- Medikamente (z.B. Phenothiazine)



## Topische photoallergische Substanzen

- Duftstoffe
- Antimikrobielle Substanzen
- Sonnenschutzmittel
- Pflanzen der Kompositae-Familie (Korbblütler)
  - Kamille
  - Schafgarbe
  - Chrysanthemen
  - Arnika



# Chronische aktinische Dermatitis





# Porphyria cutanea tarda



## Klinik

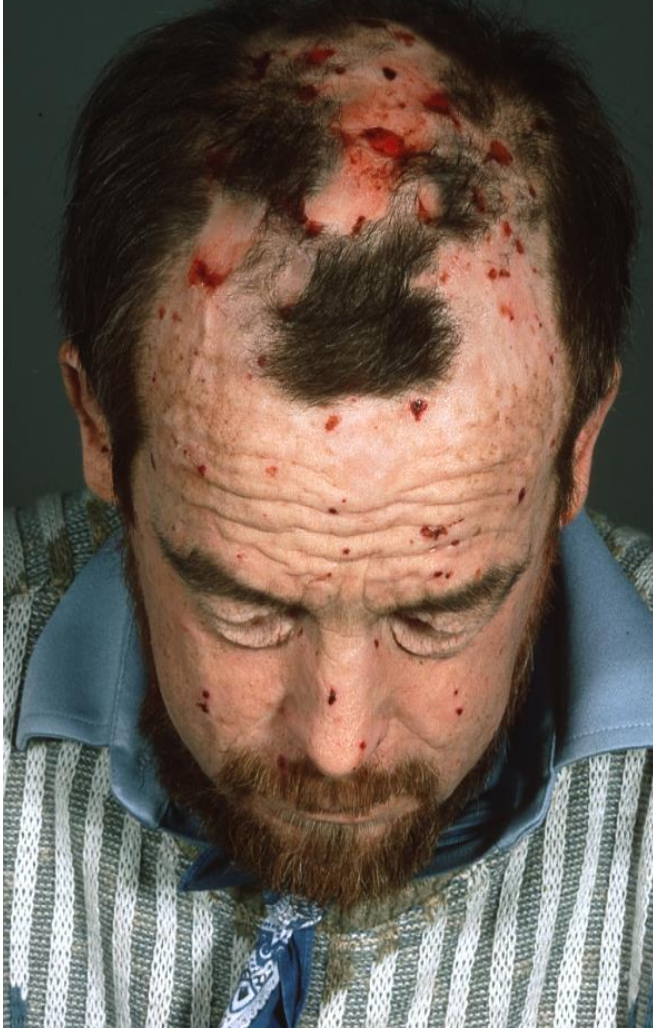
- Hautfragilität und subepidermale Blasen in lichtexponierten Arealen

## Labor

- Leberenzyme ↑
- Ferritin ↑
- Porphyrine ↑

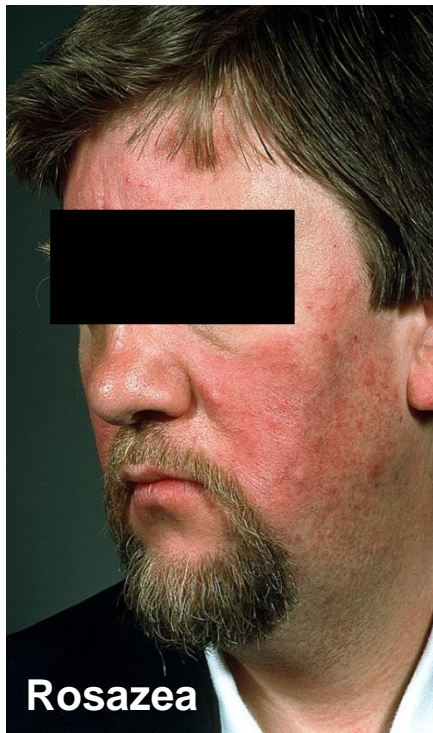
# Porphyria cutanea tarda

Hautfragilität und Erosionen



Hypertrichose

# Photosensitive Dermatitiden



# Diagnostik bei photosensitiven Dermatosen

## Lichttreppe

**Indikation:** Erfassung der UV-Sensitivität der Haut durch Bestimmung der minimalen Erythemdosis (MED)



# Diagnostik bei photosensitiven Dermatosen

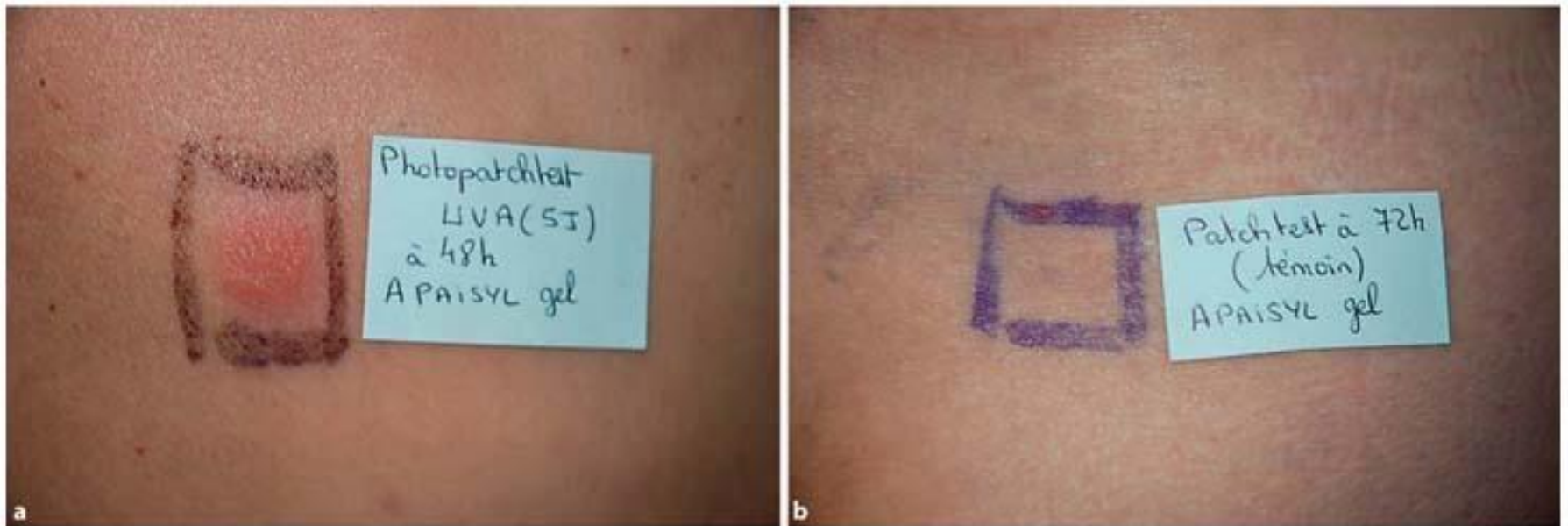
## Repetitive Photoprovokation

- Indikation:**
- Photosensitive Dermatosen mit normaler Lichttreppe
- Technik:**
- Lichttreppe zur Bestimmung der MED
  - Belichtung an 3 aufeinanderfolgenden Tagen
- Ablesung:**
- Nach 24, 48 und 72 h
  - Ev. wöchentlich für 3-4 Wochen

# Diagnostik bei photosensitiven Dermatosen

## Photopatch-Test

**Indikation:** Nachweis einer photoallergischen/phototoxischen Reaktion



# 20-jährige Patientin

Anamnese:

- Ferienrückkehr aus Spanien
- War am Strand und in Schwimmbädern



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

