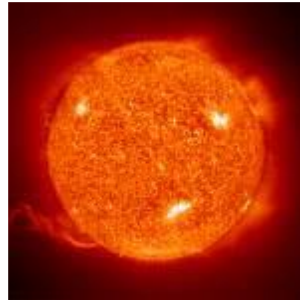


Die Haut „Haut und Strahlung, Hautkrebs“  
(Lernzirkel: Teil 2)



Klassenstufe	Oberthemen	Unterthemen	Anforderungsniveau	Durchführungsniveau	Vorbereitung
<b>Sek 1</b>	Organe: Bau und Funktion (Histologie/ Cytologie)	Haut	■ ■	■ ■	

Teil 2 des Lernzirkels erweitert den ersten Teil um zusätzliche Arbeitsblätter zu den Themen

- Haut und Strahlung
- Hautkrebs

Lernziele und Tafelanschriften entnehmen Sie bitte dem [ersten Teil des Lernzirkels](#).

CONATEX-Produkte zum Einsatz im Lernzirkel:

- Hautkrebs Modell Best.-Nr. [103.7482](#)
- Histologie: Haut (10 Präparate) Best.-Nr. [114.3058](#)
- Smart Lichtsensor mit UV-Messung Best.-Nr. [116.4030](#)
- Thermosäule Best.-Nr. [100.6050](#)
- Luxmeter, digital 200 kLux Best.-Nr. [116.4003](#)
- Thermoden-Experimentiersatz Best.-Nr. [104.4200](#)

außerdem: Lampen, Lampenhalterungen, Schutzbrillen

## **Die Haut reagiert auf Strahlung.**

### **Aufgabe 1**

#### ***Was ist Strahlung?!***

Versuche: Energiemessung mit verschiedenen Lampen

Hilfsmittel:

Gerät zur Untersuchung der Lichtenergie und/oder Thermosäule

Lampen verschiedener Qualität: Infrarot, weiß (60W, 100W), evtl. UV-Lampe (Schutzbrille!)

Lege eine Tabelle an, in der zu den unterschiedlichen Lampen der von ihnen ausgestrahlte Energiegehalt zugeordnet wird.

Was können mögliche Folgen sein?

### **Aufgabe 2**

#### ***Haut kann sich anpassen.***

Die Haut hat natürliche Reaktionen, mit denen sie verhindern kann, dass Strahlung abgefangen

wird und wenig tief eindringen kann

a) Ordne dazu folgende Begriffe sinnvoll zueinander und erlautere (kurzer Text):

„Bräunung“, Hornschicht, Filterung von Strahlung, Verdickung, Abfangen der energiereichen Strahlungsanteile, Wanderung, „Gelbung“, Verringerung der Eindringtiefe, Melanozyten.

Weshalb ist beim Abfangen der Strahlung auch die Verringerung der Eindringtiefe besonders wichtig?

b) Der Mensch kann sich schützen.

Versuche zur Energiemessung/ Extinktionsbestimmung mithilfe einem Lux-Meter

Mess die Strahlung einer Leuchte, die durch folgende Schichten dringt: Glasplatten normal, gefärbt, dick, gepudert. Lege eine Tabelle an!

Welcher Anpassungsleistung bzw. menschlichen Vorsorge entsprechen die Messvarianten?

Beschreibe die Funktionsweise von Sonnenschutzmitteln mit Hilfe der Abbildungen auf AB2.

Verwende dazu den Vergleich mit der Wirkung von Sonnenbrillen durch Absorption und Reflexion (und kläre zuvor diese Begriffe!).

Anlage zu Aufgabe 1



Abb.1: Wirkung physikalischer (Bild2) und chemischer (Bild3) UV-Filtersubstanzen



Abb. 2: Werbung für UV-Pearls der Firma Merck.

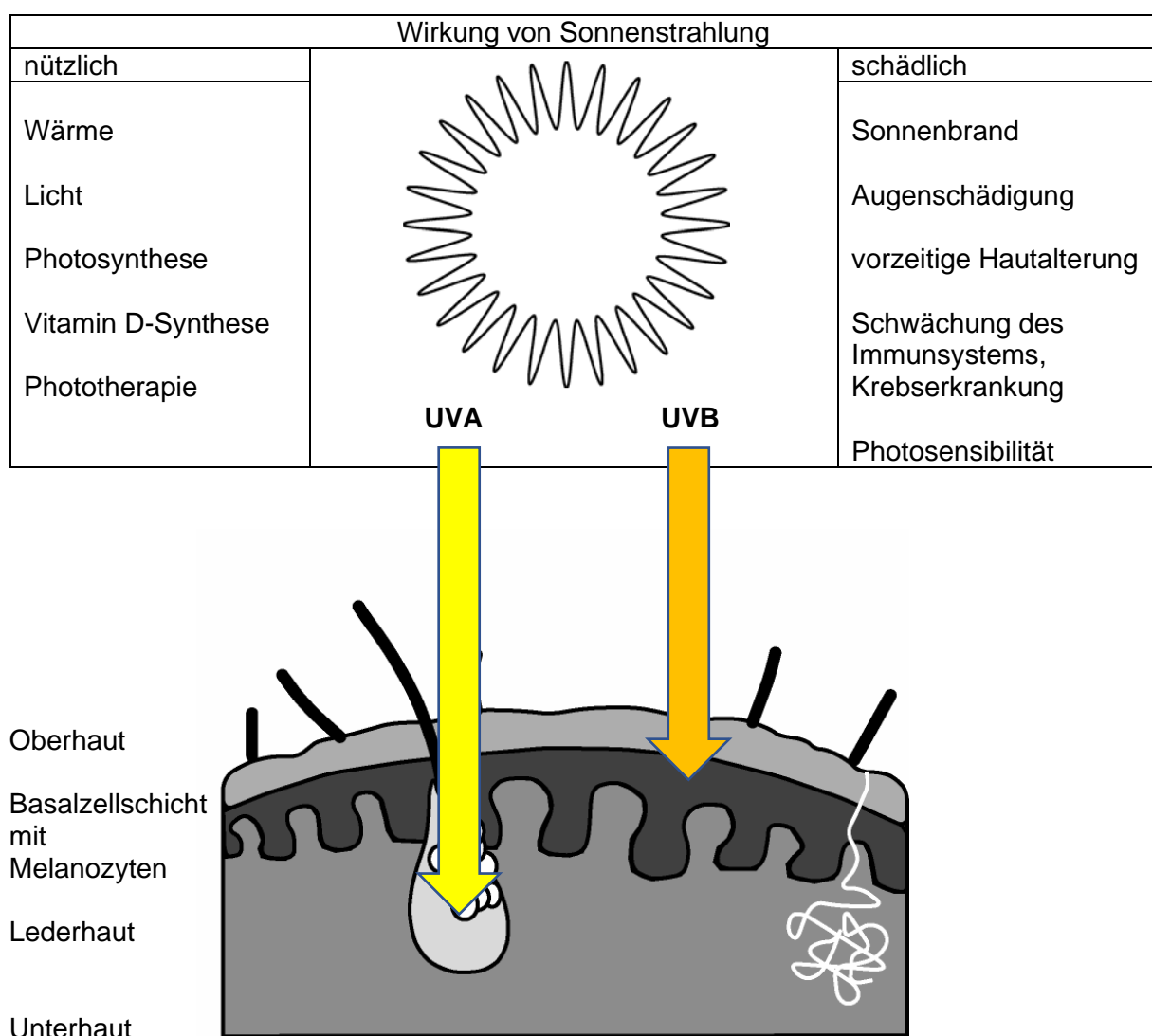
**Was geschieht bei Sonnenbrand? Schlimmstenfalls: Hautkrebs.**

Ein schöner Sommer: Sonnenschein. Doch leider: Gefahren des Sommers lauern bei strahlender Sonne. Es ist rot, es juckt, es schmerzt: es brennt – Sonnenbrand. Etwas, das brennt ist entzündet worden. Tatsächlich ist Sonnebrand eine Entzündung der Haut.

**Aufgabe 1**

Beschreibe anhand der Abbildungen,

- welche nützliche und schädliche Wirkung kann Sonnenstrahlung haben?
- wie und wo kann Sonnenstrahlung die Haut schädigen?



### **Aufgabe 2**

Beschreibe die verschiedenen Stadien des schwarzen Hautkrebs (= malignes Melanom: bösartige Entartung) mit Hilfe des Modells.

Ordne dabei deinen Betrachtungen folgende Überschriften zu:

Schwarze Zellen befinden sich oberflächlich in der Epidermis – Gesund – Schwarze Zellen füllen die Regenerationsschicht aus – Schwarze Zellen füllen die Epidermis aus, wenige in der Basalschicht (Stratum papillare) – Schwarze Zellen durchwandern die Lederhaut (Netzschicht, Stratum reticulare) – Schwarze Zellen haben das Unterhautfettgewebe erreicht– Satellitenzellen befinden sich in der Nähe einer Vene.

### **Aufgabe 3**

Untersuche Pigmentstörungen (Leberflecke) deiner Haut/ Stadien im Modell nach der ABCDE - Regel.

**Anlage zu Aufgabe 3**

**ABCDE - Regel**

zur Beurteilung von Pigmentschädigungen. Je mehr Kriterien gleichzeitig vorliegen, desto größer wird die Wahrscheinlichkeit dass es sich um ein Melanom oder einen Melanomvorläufer handelt:

<p>A = Asymmetrie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Muttermale sind rund und symmetrisch.</li> <li>– Melanome wachsen stärker in eine Richtung, und sind daher asymmetrisch.</li> </ul>
<p>B = Begrenzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Muttermale sind in den Randzonen regelmäßig zur normalen Haut abgegrenzt.</li> <li>– Melanome zeigen zackige und unregelmäßige Begrenzungen zur normalen Haut.</li> <li>– Dunkel gefärbte Stellen und helle Haut gehen scheinbar übergangslos ineinander über.</li> </ul>
<p>C = Colorit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Muttermale weisen einen einheitlichen hellbraunen bis dunkelbraunen Farbton auf.</li> <li>– Melanome sind durch verschiedene braune und schwarze bzw. rötliche und auch graue Farbtöne gekennzeichnet.</li> </ul>
<p>D = Durchmesser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Muttermale bleiben nach ihrer anfänglichen Wachstumsphase über viele Jahre gleich groß.</li> <li>– Melanome nehmen immer an Größe zu.</li> <li>– Harmlose Muttermale sind meist klein, Melanome groß (über 0,5 cm)!</li> </ul>
<p>E = Enlargement (Erweiterung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Melanome wachsen rasch, Muttermale langsam.</li> <li>– Die Schadstelle liegt (unregelmäßig) über Hautniveau.</li> </ul>