

### **Sonne – wichtig, aber auch gefährlich (Teil 2)**

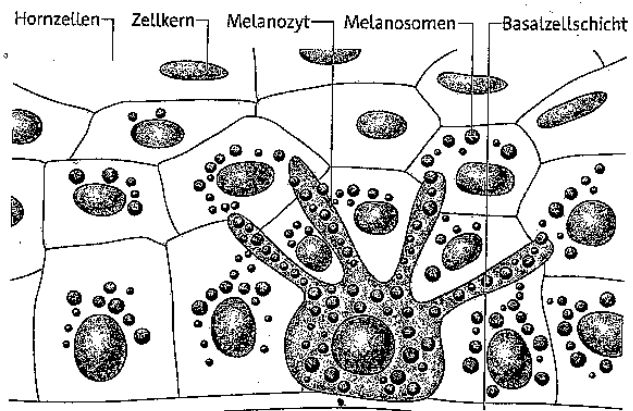
- Aufgaben:
1. Warum sollen Kinder nicht so viel Zeit in der Sonne verbringen? Begründe!
  2. Sonnenbrand ist eine Verbrennung der Haut, die in verschiedene Grade eingeteilt wird. Erkläre!
  3. Beschreibe die langfristigen Folgen zu intensiver Sonneneinstrahlung auf die Haut (UV-Licht!!)
  4. a) Wie berechnet man den Lichtschutzfaktor?  
b) Berechne, wie lange du dich in der Sonne aufhalten kannst! Nehme einen Lichtschutzfaktor von 20 an!

### **Sonnenbräune**

- Aufgaben:
1. Erkläre, wie Hautpigmente entstehen! Erkläre auch die Fachbegriffe Melanozyten und Melanosomen!
  2. Beschreibe die direkte und die individuelle Pigmentierung!
  3. Übernehme die Abb. 3 „Die Wirkung von UV-Strahlen auf die Haut“ und erkläre! (Tipp: Arbeite bei der Beschriftung mit Farben, um die Übersichtlichkeit zu erhöhen!!)
  4. Erkläre, welche Folgen Sonnenbrand haben kann!

# Sonnenbräune

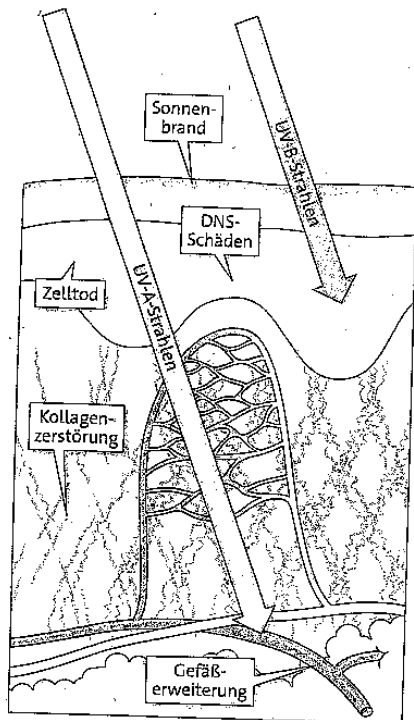
**Hauptpigmente** • Für die Bräunung sind im Wesentlichen Melanine verantwortlich. Diese Farbstoffe können hellbraun oder dunkelbraun sein. Diese Farbstoffe nennt man auch Pigmente. Die Bildung von Melaninen findet in den Pigmentzellen, den sogenannten Melanozyten, statt. Das sind große Zellen in der Oberhaut mit krakenartig verzweigten Ausläufern. Die Hornzellen, die Keratinozyten, nehmen den Farbstoff in kleinen Paketen, den Melanosomen, auf.



2 Schematischer Querschnitt durch die Oberhaut

**Direkte Pigmentierung** • Nach einem „Sonnenbad“ wird das Farbpigment Melanin dunkler. Verantwortlich sind hierfür die UV-A-Strahlen der Sonne. Auch in Solarien werden überwiegend UV-A-Strahlen verwendet. Die dunklen Melanosomen in der Oberhaut legen sich kappenförmig um den Zellkern und schützen mit ihrem Farbstoff die Hautzellen vor der schädigenden Wirkung der UV-Strahlen. Diese Bräunung verschwindet allerdings nach einigen Stunden wieder.

**Indirekte Pigmentierung** • Effektiver dagegen wirkt die UV-B-Strahlung der Sonne. Im Laufe von drei bis vier Tagen entwickelt sich die länger anhaltende Bräunung. Die Anzahl und Größe der Pigmentzellen nimmt zu. Zugleich produzieren sie mehr Melanin, das nun nicht mehr abgebaut, sondern von den Hornzellen aufgenommen wird.



3 Die Wirkung von UV-Strahlen auf die Haut

**Sonnenbrand als Alarmsignal** • Bei langen Sonnenbädern versagt die Bräunung der Haut als Schutzfunktion. Schuld daran sind die UV-Strahlen, die tief in die Haut eindringen. Die Folgen werden oft erst nach einigen Stunden bemerkt, wenn die Sonne schon nicht mehr scheint. UV-A-Strahlen erweitern die Blutgefäße und sorgen so für die Rötungen der Haut. Gleichzeitig bewirken sie den Abbau der Kollagenfasern, sodass die Haut schneller Falten bekommt. Erst die UV-B-Strahlen führen zum eigentlichen Sonnenbrand. Sie zerstören die Zellen der Oberhaut. Es kommt zu Entzündungssymptomen wie Schwellungen, Juckreiz und Pusteln.

Anschließend erneuert sich die Haut langsam. Die zerstörten Zellen sterben ab. Die oberen Hautschichten lösen sich ab, die Haut pellt sich.