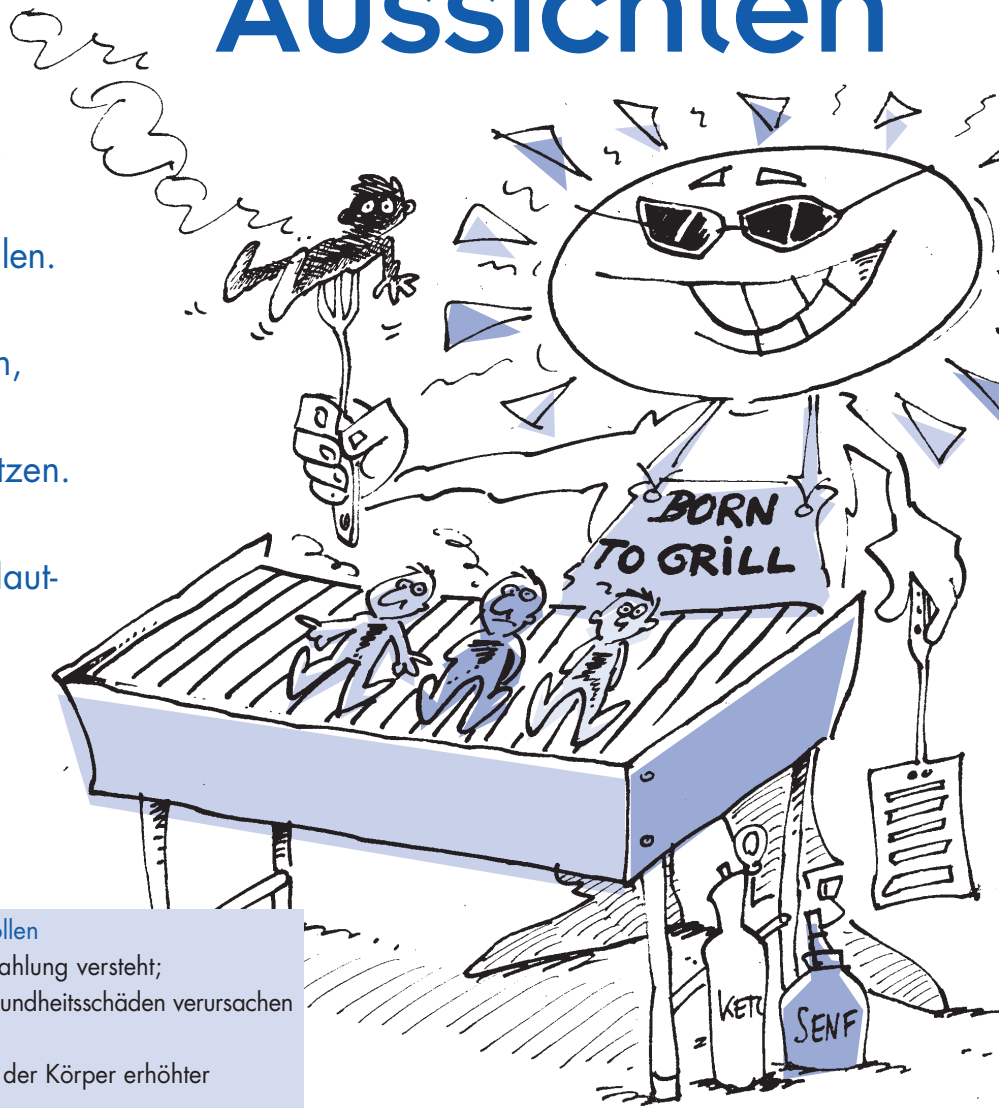


Hautschutz: Arbeiten im Freien

Strahlende Aussichten

Zu wenig davon ist schlecht,
zu viel tut auch nicht gut.
Die Rede ist von Sonnenstrahlen.
Alle, die in ihrem Job viel
unter freiem Himmel arbeiten,
sollten ihre Haut vor zu
starker UV-Bestrahlung schützen.
Sonst können nach einigen
Jahren ernst zu nehmende Haut-
schäden bis hin zu Krebs
drohen.



Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- wissen, was man unter UV-Strahlung versteht;
- lernen, dass UV-Strahlung Gesundheitsschäden verursachen kann;
- begreifen, unter welchen Bedingungen der Körper erhöhter UV-Strahlung ausgesetzt ist;
- wissen, was man unter dem UV-Index versteht;
- einschätzen können, wie viel UV-Strahlung man dem eigenen Hauttyp zumuten darf;
- erkennen, wie man sich vor zu viel Sonne schützen und Hautschäden vorbeugen kann.



Für den Unterricht



Bitte Sie die Schüler, Bildmaterial zum Thema „Sonne auf meiner Haut“ zu sammeln.



Kopieren und verteilen Sie die Kopier-/Folienvorlage (Seite 5).



Welcher Hauttyp man ist, kann man zum Beispiel anhand des „Sonnentypen-Tests“ der AOK ermitteln: www.aok.de/bund/tools/reisen_medizin/hauttypentest/index.php.



Setzen Sie die Zeitschrift ARBEIT UND GESUNDHEIT next, Mai 2006 in Ihrem Unterricht ein.



Kopieren und verteilen Sie das Arbeitsblatt (Seite 4).



Grundwissen: Fragen Sie, was man unter einem Nanometer versteht. Antwort: 1 Nanometer (nm) = 1 Millionstel Millimeter



Unsichtbar und energiereich

Wären sie sichtbar, bekäme man es an wolkenlosen Sommertagen vermutlich mit der Angst zu tun: Ultraviolette Strahlen (UV-Strahlen) torpedieren jedes Fleckchen ungeschützte Haut und dringen in sie ein. Diese unsichtbaren energiereichen Strahlen kommen von der Sonne und gelangen mit dem

Unterrichtseinstieg: Bitten Sie die Schüler ein paar Tage im Voraus zum Thema „Sonne auf meiner Haut“ Bilder und Fotos zu sammeln (zum Beispiel Urlaubsfotos oder Bilder aus Zeitschriften). Vor Unterrichtsbeginn werden die mitgebrachten Abbildungen für alle sichtbar an eine Pinnwand geheftet. Richten

Sie mit Bezug auf die Fotos als Einstieg in eine kurze Diskussion folgende Fragen an die jungen Leute:

- „Was assoziieren Sie mit blasser und was mit gebräunter Haut?“
- „Wie wichtig ist gebräunte Haut für Sie?“
- „Was tun Sie, um braun zu werden?“
- „Gehen Sie regelmäßig auf die Sonnenbank?“
- „Hatten Sie schon einmal einen Sonnenbrand?“

Ziel dieses Einstiegs ist es, die Schüler für das Thema Hautbräunung zu sensibilisieren und ihnen ihre Einstellungen oder Verhaltensweisen bewusst zu machen.

Unterrichtsverlauf: Informieren Sie die Schüler durch einen Kurzvortrag mit Gelegenheit zur Diskussion über

- den Begriff UV-Strahlung,
- Auswirkungen der UV-Strahlung auf die Gesundheit,
- das Problem der Strahlendosis,
- den UV-Index,
- die Sonnenempfindlichkeit verschiedener Hauttypen.

Merkmale und Eigenschutzzeit der verschiedenen Hauttypen können Sie anhand der Kopier-/Folienvorlage „Kennen Sie Ihren Hauttyp?“ erläutern (siehe Seite 5). Bitten Sie die jungen Leute anschließend, sich in kleinen Gruppen gegenseitig zu helfen, ihren jeweiligen Hauttyp zu bestimmen. Eventuell auch via Internet. Unter www.aok.de kann man online seine Daten eingeben und sofort auswerten lassen. Als Ergebnis sollte jeder Schüler den eigenen Hauttyp kennen und ihn auf der Kopie in das vorgesehene Kästchen eintragen. Visualisieren Sie die zentralen Inhalte Ihres Vortrags jeweils schlagwortartig an der Tafel und geben Sie der Klasse Gelegenheit, sich die Ergebnisse zu notieren. Sie können im Unterrichtsverlauf als Ergänzung die Jugendbeilage der Zeitschrift ARBEIT UND GESUNDHEIT next, Mai-Ausgabe, zur Wissensaneignung hinzuziehen.

Unterrichtsende: Bitten Sie die jungen Leute, eventuell analog zu den vier Hauttypen, Kleingruppen zu bilden. Jede Gruppe soll Vorschläge für Hautschutzmaßnahmen in Job und Freizeit erarbeiten. Die Ergebnisse werden anschließend im Plenum präsentiert, an der Tafel visualisiert und allen zugänglich gemacht. Fehlende Informationen können Sie im gelenkten Unterrichtsgespräch ergänzen. Abschließend können Sie zur Erfolgskontrolle das Quiz auf dem Arbeitsblatt einsetzen.

Auflösung Quiz „Hätten Sie's gewusst?“ (Seite 4): 1 b und c, 2 b und c, 3 b, 4 a, 5 a und c, 6 c, 7 b.

Sonnenlicht auf die Erde. Es gibt aber auch künstliche Strahlenquellen, zum Beispiel im Solarium. UV-Strahlung teilt man je nach Wellenlänge in drei Bereiche ein: UV-A Strahlung (320 bis 400 Nanometer), UV-B-Strahlung (280 bis 320 Nanometer), UV-C-Strahlung (200 bis 280 Nanometer). Je kurzwelliger diese Strahlung, desto schädlicher ist sie für den Menschen. Die kurzwelligen UV-C-Strahlen und große Bereiche der UV-B-Strahlung



Methodischer Hinweis



Internet-Hinweis



Arbeitsauftrag



Hintergrundinformationen



Lernziele



Arbeitsblatt



Kopier-/Folienvorlage



Unterrichtsmaterial/Medien

**Fragen**

Sie, was man unter den Begriffen Pigment und Melanin versteht. Antwort: Pigmente sind Farbstoffe im Körper wie zum Beispiel Melanin. Melanin ist ein Farbstoff, der als Reaktion auf die UV-Strahlung von den Pigmentzellen produziert wird. Diese Reaktion kann man als Verteidigungsmaßnahme des Körpers verstehen, denn dunkle Haut ist weniger UV-empfindlich als helle.



Wer genauer wissen will, was man unter UV-Strahlung versteht, siehe www.bfs.de/uv/faq-uvstrahlung.html



Auf die Dosis kommt es an

Zugegeben der Mensch braucht Sonne. Sie tut wohl und gibt Power. Um fit zu bleiben, benötigt man jedoch viel weniger UV-Strahlung als man sich häufig zumutet. Das Problem: Man spürt die Folgen erst, wenn es zu spät ist. Wer nichts riskieren will, sollte deshalb vorbeugen. Ein Blick nach oben liefert erste Anhaltspunkte. Im späten Frühjahr und Sommer kann man bei wolkenlosem Himmel grundsätzlich von einem hohen UV-Strahlungsanteil ausgehen. Besonders zur Mittagszeit, wenn die Sonne am höchsten steht. Vorsicht bei Bewölkung! Sie reduziert zwar die Stärke der UV-

werden überwiegend im Ozon der hohen Atmosphäre zurückgehalten und gelangen nicht auf die Erdoberfläche. Um sich vor UV-Strahlung zu schützen, produziert die Haut vermehrt Melanin. Die Folge ist sichtbar und häufig auch erwünscht: Die Haut bräunt. Sind Hautzellen einem übermäßigen Beschuss mit UV-Strahlen ausgesetzt, können sie anschwellen und platzen. Als Reaktion darauf rötet sich die Haut und schmerzt. Man spricht von einem Sonnenbrand. In schweren Fällen können sich Blasen auf der Haut bilden, Fieber und Krankheitsgefühl auftreten. Was man gerne verdrängt: Ein Sonnenbrand ist mehr als eine lästige Begleiterscheinung schöner Sommertage. Sonnenbrand ist eine Entzündung der Haut, die ausheilen muss, bevor man sich erneut in die Sonne wagt. Nach einem Sonnenbrand hat die Haut durch eine Verdickung der Hornhaut zwar einen besseren Schutz aufgebaut, die so genannte Lichtschwiele. Aber: Jeder Sonnenbrand schädigt die Haut massiv. Es ist inzwischen unbestritten, dass häufige UV-Bestrahlung irreparable Hautschäden und als Spätfolge Hautkrebs verursachen kann. Weitere mögliche Folgen intensiver und übermäßiger Sonneneinstrahlung: vorzeitige Hautalterung inklusive Falten und Altersflecken, Horn- und Bindehautentzündungen des Auges, „Grauer Star“, Sonnenallergie mit Entzündungsreaktionen, Quaddelbildung und Juckreiz. UV-Strahlung bewirkt aber auch etwas Gutes, denn sie ermöglicht dem Körper, Vitamin D zu produzieren. Das benötigt er für Aufbau und Erhalt der Knochen. Allerdings reichen dafür rund 10 Minuten Sonne pro Tag auf Gesicht und Arme aus – auch bei bedecktem Himmel.

Strahlung, hebt sie aber nicht auf. Wer sicher gehen will, sollte sich immer am so genannten **UV-Index (UVI)** orientieren. Der UV-Index ist international einheitlich festgelegt. Er beschreibt den am Boden erwarteten Tagesspitzenwert der sonnenbrandwirksamen UV-Strahlung. Je höher sein Wert desto größer die Gefahr für Haut und Augen. In Europa liegt er selten über 8, in Äquatornähe bei bis zu 11. In Deutschland kann man aktuelle Messwerte und Prognosen zum Beispiel dem Wetterbericht entnehmen, beim Bundesamt für Strahlenschutz oder beim Deutschen Wetterdienst abrufen.

UVI 0 bis 1	UVI 2 bis 4	UVI 5 bis 7	UVI 8 und mehr
niedrige UV-Belastung	mittlere UV-Belastung	hohe UV-Belastung	sehr hohe UV-Belastung
Sonnenbrand unwahrscheinlich	Sonnenbrand ab 30 Minuten möglich	Sonnenbrand ab 20 Minuten möglich	Sonnenbrand in weniger als 20 Minuten möglich

Quelle modifiziert nach Bundesamt für Strahlenschutz, www.bfs.de/uv/uv2/uvi/erlaeuterung.html. Die Hinweise gelten für den empfindlichen Hauttyp II bei ungebräunter Haut (Einteilung der Hauttypen siehe Seite 5).

Ob man einen Sonnenbrand bekommt, hängt aber nicht nur von der Strahlendosis ab. Wer dunkle Haare und braune Augen hat, nimmt nicht so leicht Schaden wie ein rothaariger Mensch mit heller Haut, blauen Augen und Sommersprossen.



Hautschutztipps

- Nackte Haut kann sich gegen Sonnenstrahlen nur wehren, wenn sie langsam an die UV-Bestrahlung gewöhnt wird. Deshalb: In den ersten Sommertagen möglichst im Schatten bleiben, dann langsam die Sonnendosis erhöhen.
- Wenn möglich, die Mittagssonne grundsätzlich meiden. Zwischen 11 und 15 Uhr ist die UV-Strahlung am höchsten. In dieser Zeit darauf achten, dass die Einwirkungsdauer der Sonneneinstrahlung kurz bleibt, zum Beispiel durch die richtige Kleidung, Kopfschutz und Sonnenbrille sowie durch technische Schutzmaßnahmen: Baugerüste durch Abdeckungen verschatten, Sonnenschirme und Sonnensegel einsetzen, feste Unterstellmöglichkeiten einrichten usw. Auch an

**Weitere**

Informationen zum UV-Index beim Bundesamt für Strahlenschutz unter www.bfs.de oder beim Deutschen Wetterdienst unter www.wetter-gefahren.de.

**Lassen**

Sie die jungen Leute schätzen, wie viele Menschen in Deutschland jedes Jahr an Hautkrebs erkranken. Antwort: 120.000 Menschen.



Weitere Infos zu den verschiedenen Hauttypen siehe Kopier-/Folienvorlage, Seite 5.

weiter Seite 6 ►



Hätten Sie's gewusst?

Mehrere Antworten sind möglich

- 1** Welche Mittel bieten der Haut Schutz vor UV-Strahlung?
 - a) Selbstbräunungscreme
 - b) Kleidung mit UV-Schutz
 - c) Sonnenschutzmittel mit hohem Lichtschutzfaktor
- 2** Was bedeutet ein Sonnenbrand für die Haut?
 - a) Ist nicht so schlimm, geht ja wieder weg und hinterher wird man braun
 - b) Jeder Sonnenbrand schädigt die Haut massiv
 - c) Mögliche Spätfolgen von häufigem Sonnenbrand: irreparable Hautschäden, z. B. vorzeitige Hautalterung, Sonnenallergien etc.
- 3** Was versteht man unter UV-Index?
 - a) Verzeichnis aller sonnenbrandwirksamen Hautschutzmittel
 - b) Angabe der Tageshöchstwerte der sonnenbrandwirksamen Strahlen
 - c) Angabe des Schutzfaktors von Sonnenbrillen
- 4** Wie viel Aufenthalt in der Sonne pro Tag ist ungefähr nötig, damit der Körper Vitamin D produzieren kann?
 - a) 10 Minuten
 - b) 60 Minuten
 - c) 120 Minuten
- 5** Welche Erkrankungen werden auf häufige Sonnenbrände zurückgeführt?
 - a) Hautkrebs
 - b) Haarausfall
 - c) Horn- und Bindehautentzündungen des Auges, Grauer Star
- 6** Wie kann man die Haut in den ersten Sommertagen sinnvoll an die UV-Strahlung gewöhnen?
 - a) So lange wie möglich in die Sonne legen
 - b) So oft wie möglich ins Solarium gehen
 - c) Möglichst im Schatten bleiben
- 7** Gibt es von Mensch zu Mensch Unterschiede im Hinblick auf die Empfindlichkeit der Haut gegenüber UV-Strahlen?
 - a) Alle Menschen vertragen UV-Strahlen gleich
 - b) Blonde, rothaarige, hellhäutige Typen bekommen schneller Sonnenbrand als dunkelhäutige Typen
 - c) Dunkelhäutige Typen sind empfindlicher gegenüber UV-Strahlen als hellhäutige



Kennen Sie Ihren Hauttyp?

Hauttyp I

Auffallend helle Haut, blass, viele Sommersprossen, blaue oder grüne Augen, blonde oder rötliche Haare. Im Hochsommer bekommen Menschen dieses Hauttyps während der Mittagszeit bereits nach **5 bis 10 Minuten** einen Sonnenbrand. Braun werden sie niemals.

Hauttyp II

Etwas dunklere Haut als Hauttyp I, selten Sommersprossen, blonde bis braune Haare, graue, blaue oder grüne Augen. Die Haut rötet sich nach **10 bis 20 Minuten**, wenn sie die Sonne nicht gewöhnt ist. Mit der Zeit wird sie aber mäßig braun.

Hauttyp III

Keine Sommersprossen, dunkelblonde bis braune Haare, graue oder braune Augen. Menschen dieses Hauttyps können sich ungebräunt **20 bis 30 Minuten** in der Sonne aufhalten, bevor sie einen Sonnenbrand bekommen. Nach wiederholten Bestrahlungen werden sie zunehmend braun.

Hauttyp IV

Menschen dieses Hauttyps bleiben mit ihrer hellbraunen Haut weitgehend vom Sonnenbrand verschont. Sie haben dunkelbraune bis schwarze Haare und braune Augen. Wenn ihre Haut nicht an die Sonne gewöhnt ist, rötet sie sich frühestens nach **40 Minuten**.

Quelle modifiziert nach Bundesamt für Strahlenschutz, www.bfs.de/uv/uv2/uvi/hauttypen.html

Mein Hauttyp:



Unterrichtsmaterialien / Medien

• **Reihe ARBEIT UND GESUNDHEIT Basics, Heft 10:** Hautschutz (BGI 597-10), herausgegeben vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Sankt Augustin. Zu beziehen über: Universum Verlag GmbH & Co. KG, 65175 Wiesbaden, Bestellfax: 06 11/90 30-277, E-Mail: vertrieb@universum.de, www.universum.de

• **A. Schmidt, H. Rebholz:** Unsere Haut. Reihe Quarks Script. Script zur WDR-Sendereihe „Quarks & Co“. Viele Informationen zum Thema Haut. www.quarks.de/haut/

• Infos im Internet:

www.hvbg.de: Informationen des Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitsschutz BGIA zu „Strahlung allgemein“ sowie „Optische Strahlung: UV-, sichtbare und Infrarot(IR)-Strahlung“ (Downloads) www.hvbg.de/d/bia/fac/strahl/

www.unserehaut.de: Arbeitsgemeinschaft Dermatologische Prävention e. V. Eine Fülle relevanter Informationen zu Hautschutzmaßnahmen und Früherkennung von Hautkrebs. Bundesweite Schulkampagne FIT FOR SUN mit speziell dafür entwickelten Unterrichtsmaterialien. www.unserehaut.de/download_datei.htm
Download aktueller Broschüren:

- Achtung Sonne. Eine Packungsbeilage für die ganze Familie.
- So schützen Sie sich vor dem schwarzen Hautkrebs.
- Der kleine Sonnenreiseführer.

www.krebshilfe.de: Deutsche Krebshilfe e. V.: Informationen zum Thema „Sonne und Hautkrebs“ (> Infoangebot > Broschüren). Broschüre „Ihr bester Schutzfaktor. Hautkrebs früh erkennen“ als Download (> Infoangebot > Broschüren > Die blauen Ratgeber).

www.bfs.de: Bundesamt für Strahlenschutz. Viele Informationen rund um das Thema UV-Strahlung und UV-Index (UVI). Hier kann man im Sommerhalbjahr täglich die vom bundesweiten UV-Messnetz ermittelten UVI-Tagesspitzenwerte abrufen

www.aok.de: (> Reisen & Medizin, > Haut & Sonne, > Sonnentypen-Test). Hier kann man seinen Hauttyp online bestimmen lassen.

www.hohenstein.de: Informationen zu Kleidung mit UV-Schutz. (> Download) Broschüre „Sicher die Sonne genießen – Textiler UV-Schutz“.



Informationen zu textilem UV-Schutz siehe www.hohenstein.de



Mehr zum Thema Sonnenschutzmittel siehe Bundesinstitut für Risikobewertung, Download „Information, Tipps und Empfehlungen zu Sonnenschutzmitteln“: www.bfr.bund.de/search/search.php?words=Sonnenschutzmittel

- ▶ organisatorische Schutzmaßnahmen denken: Zum Beispiel Ladevorgänge nicht in die Mittagszeit legen.
- In der Sonne nicht ausziehen, sondern anziehen. Je dunkler der Stoff und je dichter das Gewebe, desto besser sein UV-Schutz. Lange, leichte Jeans, lange Ärmel, Kopfbedeckung mit Nackenschutz und eine 100 Prozent UV-undurchlässige Sonnenbrille bieten Schutz vor intensiver Bestrahlung. Übrigens: Sinnvoll sind auch spezielle Sonnenschutz-Textilien mit hohem UV-Schutzfaktor.
- Auf die freien Hautstellen dick Sonnenschutzmittel

mit hohem Lichtschutzfaktor auftragen. Hautschutz mehrmals täglich erneuern. Durch Schwitzen kann sich die schützende Wirkung reduzieren. Aber: Nachcremen verlängert nicht die Schutzwirkung.

- Vorsicht bei regelmäßiger Einnahme von Medikamenten. Einige Antibiotika, Bluthochdruckmittel oder Johanniskraut können die Lichtempfindlichkeit der Haut erhöhen. Vor UV-Strahlung und der Wechselwirkung folgender Substanzen sei ebenfalls gewarnt: ätherische Öle, Parfüms und Kosmetika, optische Aufheller in Waschmitteln (als Rückstände in der Kleidung).

VORSCHAU

Folgende Themen werden in den kommenden Unterrichtshilfen behandelt:

Juni: Lernen lernen

Juli: Transport im Kleinlaster / Kombi

August: Erste Hilfe

Impressum

ARBEIT UND GESUNDHEIT
UNTERRICHTSHILFE MAI 2006

Herausgeber: HVBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Sankt Augustin. Redaktion: Martin Rüdell (verantwortlich), Sankt Augustin, Gabriele Albert, Wiesbaden. Text: Gabriele Mosbach, Potsdam. Cartoon: Michael Hüter. Verlag: Universum Verlag GmbH & Co. KG, 65175 Wiesbaden, Telefon 06 11/90 30-0, Telefax - 181, Internet www.universum.de oder E-Mail: info@universum.de.
Grafisches Konzept: a priori werbeagentur, Wiesbaden. Druck: altmann-druck GmbH, Berlin.

