

Selbstbräuner – Schön braun ohne Sonne

veröffentlicht in Kosmetische Praxis 2007 (6), 8-10

Während in vielen Teilen der Welt eine möglichst helle Hautfarbe angestrebt wird, bevorzugen die Mitteleuropäer eher einen dunklen Teint. Er strahlt Gesundheit und sportliche Freizeitgestaltung aus. Da andererseits die Ultraviolettstrahlung mit den bekannten Nebenwirkungen wie vorzeitige Hautalterung und Melanomrisiko verbunden ist, sind selbstbräunende Kosmetika sehr beliebt. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über Vor- und Nachteile der einzelnen Produktkategorien.

Selbstverständlich ist das Make-up die erste Wahl, um die Hautfarbe, vor allem im Gesicht wunschgemäß zu tönen. Viele Menschen möchten jedoch eine dauerhafte Bräunung, die nicht jeden Tag erneuert werden muss. Sie bevorzugen Selbstbräuner.

Süße Bräunung mit DHA

Der älteste und heute noch sehr weit verbreitete Wirkstoff ist das Dihydroxyaceton (DHA). DHA hat die chemische Summenformel $C_3H_6O_3$ (Strukturformel siehe Abb. 1) und gehört somit zur Substanzklasse der Kohlenhydrate. Dementsprechend hat es einen süßen Geschmack. Dies ist auch der Hintergrund seiner Entdeckung. Es wurde in den 50iger Jahren als orales Diagnostikum für die Glykogenspeicherkrankheit (Glykogenose) getestet. Dabei stellte man um den Mund herum braune Verfärbungen fest. Aus dieser Beobachtung resultierte der spätere Einsatz in selbstbräunenden Kosmetika.

Maillard ist überall

DHA reagiert mit den Aminogruppen der Proteine der oberflächlichen Kerneocyten. Dabei läuft eine komplizierte Kondensation (chemische Zusammenlagerungsreaktion unter Abspaltung von Wasser) ab, die zum Typ der "Maillard-Reaktion" gehört. Die Maillard-Reaktion führt unbewusst jede Hausfrau aus, denn sie ist auch beim Backen und Braten für die Braunfärbung zuständig. Im Falle des DHA spricht man von einer Melanoidin-Bildung. DHA ist preiswert, untoxisch und als Dihydroxyacetonphosphat Bestandteil im Stoffwechsel der Menschen. Es liegt dort mit dem Glycerinaldehyd-3-phosphat im Gleichgewicht, der nach Oxidation zur Brenztraubensäure in den Zitronensäurezyklus eingeht und letztlich als Kohlendioxid ausgeatmet wird. Dihydroxyacetonphosphat entsteht im Körper bei der Spaltung von Fructose-1.6-diphosphat. Von daher kann die Frage der Schädlichkeit der in

Mode gekommenen Ganzkörper-Sprays seitens der DHA-Dosis mit Nein beantwortet werden. Wenn es dabei zu Problemen kommen sollte, kommen eher die verwendeten Hilfsstoffe in Frage. Dass aus DHA unter bestimmten Umständen (z. B. Lagerung in der Sonne) geringe Mengen Formaldehyd abgespalten werden können, dürfte toxikologisch und allergologisch von eher geringer realer Bedeutung sein. Schon deswegen, weil diese kleinen Mengen in der Hornschicht ebenso wie DHA mit Proteinen und Aminosäuren abreagieren.

DHA wird in O/W-Emulsionen in einem Konzentrationsbereich von 2% bis 10% angewandt. Am häufigsten wird zwischen 2 und 5% dosiert. Hohe Konzentrationen bräunen zwar stärker, erzeugen aber häufig eine ungleichmäßige Bräunung. Dies hängt mit der unterschiedlichen Verteilung der locker aufliegenden Kerneocyten, von lokal erhöhten Rauigkeiten der Haut und mit der Hautdicke zusammen. So fallen Knie, Ellbögen und Knöchel durch unterschiedlich stark gefärbte Partien auf. Je stärker die Hornschicht ist, umso intensiver fällt die Bräunung aus. Wichtig für das Auftragen sind gut verteilbare, sprich relativ flüssige Präparate.

Relativ lange Wirkung

Bei niedrigen DHA-Konzentrationen muss man etwas mehr Geduld aufbringen. Die Färbung ist aber im Schnitt gleichmäßiger. Die Bräunung beginnt nach ca. einer Stunde und erreicht nach 8-24 Stunden ihr Maximum. Um gleich von Anfang an eine Bräunung zu erzeugen, können den Präparaten Pigmente zugesetzt werden. Die DHA-Bräunung hält etwa eine Woche an, wenn nicht zwischendurch eine weitere Dosis appliziert wurde. In vielen Fällen hilft ein Peeling vor der Anwendung, um ein fleckiges Aussehen zu vermeiden.

Vitiligo, Besenreiser und Co.

Ein wichtiges Anwendungsgebiet von Selbstbräunern ist die Vitiligo, die sogenannte Weißfleckenkrankheit. In diesem Fall werden vorzugsweise die Melanin-freien Hautpartien behandelt, während häufig die pigmentierten mit einem Whitening-Konzentrat gebleicht werden, um die Kontraste zu mildern. Das auf der Haut gebildete Melanoidin hat im Gegensatz zum natürlichen Melanin einen sehr geringen UV-A-Schutz - er wird auf etwa SPF 3 geschätzt - und keinen Schutz gegen UV-B-Strahlung. Das Ergebnis der Bräunung fällt je nach Hautton unterschiedlich aus; Haut mit einem bronzefarbenen Hautunterton (Karotin) eignet sich am besten, während bleiche und rosige Hauttöne eher ungünstig sind.

Ein wichtiges Anwendungsgebiet von Selbstbräunern ist die Kaschierung von Besenreisern und feinen Äderchen. In diesem Fall können zusätzliche Grünpigmente des Make-up die Rottöne neutralisieren. Auch Menschen mit Hyperpigmentierungen profitieren von Selbstbräunern, indem die Kontraste gemildert werden.

Erythrulose oft plus DHA

Neben DHA wird auch Erythrulose eingesetzt, häufig in Kombination mit DHA. Wie DHA ist Erythrulose ein Kohlenhydrat (Tetrose = Einfachzucker mit 4 C-Atomen) mit der chemische Summenformel $C_4H_8O_4$ (Strukturformel siehe Abb. 2). Die Substanz reagiert wie DHA zu einem analogen Melanoidin. Die Färbung der Haut ist um einen Stich rötlicher und verblasst schneller als DHA.

Bräunungsbeschleuniger

In den zurückliegenden Jahren beschäftigten sich die Kosmetikhersteller zunehmend mit Substanzen, die bei der natürlichen Bildung des Melanins eine Rolle spielen. Der Vorteil liegt auf der Hand: Im Gegensatz zum Melanoidin entsteht eine natürliche Hautfärbung und der Schutz gegen UV-Strahlung ist auch gegeben.

Die Tyrosinase ist bekanntlich das Enzym, das die Aminosäure Tyrosin in Dihydroxyphenylalanin (DOPA) und in seine chinoiden Form, das DOPA-Chinon, umwandelt (Strukturformeln siehe Abb. 3), aus dem die beiden Melaninarten, das Eumelanin (dunkelbraun) und das Pheomelanin (rötlich-gelb) entstehen. Beide zusammen erzeugen den für jede Haut typischen Brauntönen. Die Anregung der Tyrosinase erfolgt UV-gesteuert durch das α -Melanocyten stimulierende Hormon (α -MSH). Darüber hin-

aus aktivieren auch β -Endorphine die Tyrosinase. β -Endorphin-ähnliche Substanzen kommen in speziellen Pflanzenextrakten, z. B. dem Beerenextrakt des Mönchspfeffer (*Vitex agnus castus*), vor und können zusammen mit synthetischem Acetyltyrosin, einem Tyrosin-"Prodrug" (Strukturformel siehe Abb.) eine UV-unabhängige Bildung von Melanin bewirken. Wenn zusätzlich UV-Licht vorhanden ist, wird die Melaninbildung nach der Applikation beschleunigt und verstärkt. Die Entwicklungen konzentrieren sich auf weitere Aktivatoren der Tyrosinase und die entsprechenden Transportsysteme für diese Substanzen in die Haut.

Carotin und Vitamin A

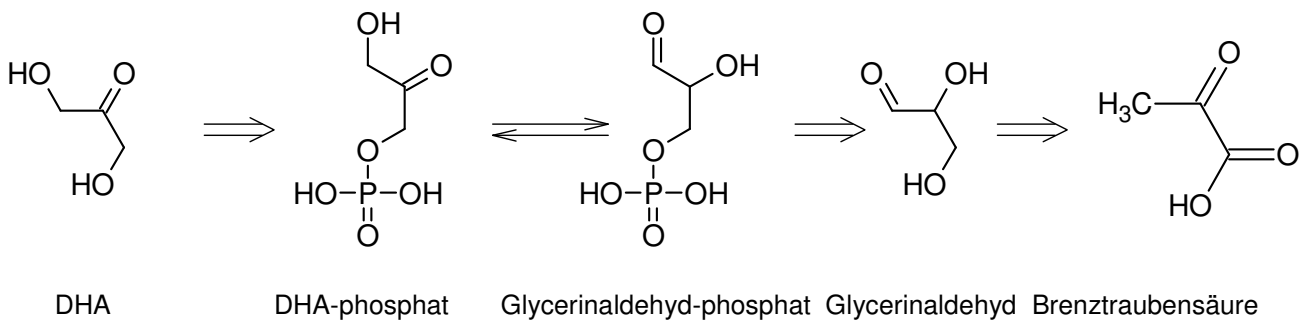
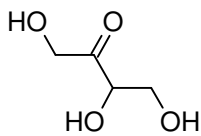
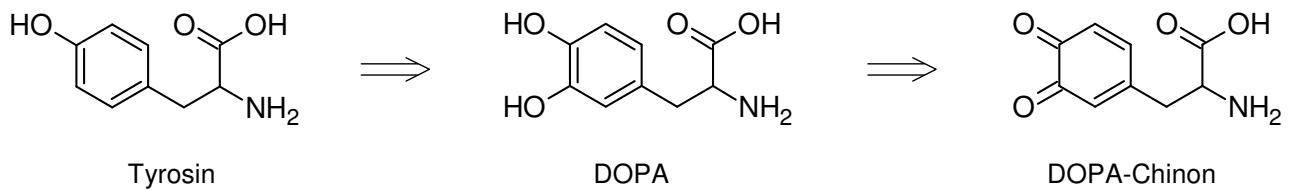
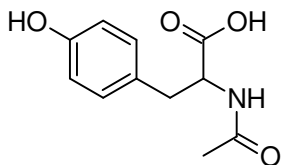
Die Erkenntnis, dass Karotten Einfluss auf den Teint der Haut haben, stammt schon aus Großmutterzeiten. Obwohl dieser Effekt - auch bei Nutzung entsprechender Nahrungsergänzungsmittel - seine Grenzen hat, kann er ein Mosaikstein für das gesunde Aussehen der Haut sein. Allerdings muss man reines β -Carotin schon in relativ hoher Konzentration über einen langen Zeitraum zu sich nehmen, um messbare Schutzeffekte zu erreichen. Studien zufolge soll ein Sonnenschutzfaktor von 2 bis 3 erreicht werden. Ähnliche Effekte sollen mit größeren Tomatenmarkmengen pro Tag erreichbar sein. Tomaten enthalten den roten Farbstoff Lycopin, der wie Carotin zur Gruppe der Carotinoide zählt und ebenfalls den UV-Schutz der Haut verbessert.

In diesem Zusammenhang stellt sich immer die Frage, ob auch Vitamin A, das im Körper aus Carotin entsteht, auch einen Einfluss auf die Hautbräunung hat. Diese Frage kann selbst bei der Kombination mit Carrier-Systemen wie Nanopartikeln verneint werden.

Weitere färbende Naturstoffe

Aus Walnüssen, und zwar aus den grünen Schalen, wird Juglon extrahiert, dessen chemische Bezeichnung 5-Hydroxy-1.4-naphthochinon (Abb. 5) lautet. Sehr verwandt (isomer; Abb. 5) ist das 2-Hydroxy-1.4-naphthochinon aus den Blättern der Henna-Pflanze, das schon sehr lange als Färbemittel bekannt ist. Beide Extrakte haben eine braunfärbende Wirkung, die jedoch nicht die Substantivität des DHA erreicht. Gegen UV-Strahlung schützen sie nicht. Als weitere Substanzgruppe kommen zuweilen auch Gerbstoffe (Tannine) zum Einsatz. Ihre Bedeutung ist aber vernachlässigbar.

Dr. Hans Lautenschläger

Abbildung 1: DHA – integriert in den Stoffwechsel des Menschen**Abbildung 2: Erythrose****Abbildung 3: Das Enzym Tyrosinase wandelt Tyrosin in DOPA und DOPA-Chinon um, aus dem Melanin entsteht****Abbildung 4: Acetyltyrosin****Abbildung 5: Juglon (Walnuss) und Henna-Farbstoff**