

# Hilfsstoffe in Kosmetika

veröffentlicht in Kosmetische Praxis 2004 (1), 8-10

Die INCI-Liste eines kosmetischen Präparates führt in der Regel neben pflegenden Fettstoffen sowie fett- und wasserlöslichen Wirkstoffen zahlreiche weitere Inhaltsstoffe auf. Sie lassen sich unter dem Begriff "Hilfsstoffe" zusammenfassen und haben vielfältige Funktionen.

**H**ilfsstoffe haben vielerlei Funktionen. Sie ermöglichen unter anderem die Herstellung ganz unterschiedlich aufgebauter Präparate wie Cremes, Gele, Pasten, Lotionen, Lösungen, Lacke, Stifte, Pulver, Puder und Aerosole. Sie geben diesen Präparaten ihre physikalische Langzeitstabilität für Transport und Lagerung, verhindern ihre Verkeimung durch Schimmel, Hefen und Bakterien, erhöhen die chemische Stabilität empfindlicher Wirkstoffe gegenüber Luftsauerstoff und beeinflussen sensorische Eindrücke wie Konsistenz, Verteilbarkeit auf der Haut, Geruch (Duft) und Farbe. Sie werden naturgemäß zur eigentlichen Pflege der Haut nicht benötigt, können diesbezüglich sogar belastend oder kontraproduktiv sein, aber - wie einige Beispiele zeigen - auch synergetisch mit den Wirkstoffen.

## Wasser

Der am meisten verwendete Hilfsstoff ist das Wasser (INCI: Aqua), in der Kosmetik manchmal auch liebevoll "Profitol" genannt, da es der weitaus preiswerteste Rohstoff ist. Wasser ist ein wichtiger Bestandteil in Emulsionen und dient in Verbindung mit Emulgatoren der tröpfchenförmigen Verteilung von pflegenden Fettstoffen (O/W-Emulsionen) und erleichtert so ganz wesentlich deren Applikation auf der Haut. Dies gilt auch für W/O-Emulsionen, d. h. wenn sich umgekehrt Wassertröpfchen in der Fettphase befinden. Das Verdunsten des Wassers wird sensorisch als angenehm kühlende Wirkung wahrgenommen. Daneben spielt Wasser auch als Lösemittel für polare (hydrophile) Wirk- und Hilfsstoffe eine Rolle. In Verbindung mit feuchtigkeitbindenden Wirkstoffen führt der Wassergehalt der Präparate nicht nur zu einer vorübergehenden, sondern auch zu einer längerandauernden, messbaren Erhöhung der Hautfeuchte.

## Konservierungsmittel

Präparate mit einer Wasserphase sind anfällig gegenüber Mikroorganismen, während wasserfreie Produkte praktisch nicht von Keimen angegriffen werden. Daher werden wasserhaltige Produkte in der Regel konserviert. Voraussetzung für die Effektivität von Konservierungsmitteln ist einerseits, dass sie sich ausreichend in der Wasserphase lösen und andererseits eine gewisse Affinität zur Fettphase haben, da sich Mikroorganismen an den Grenzflächen der Emulsionströpfchen ansiedeln. Obwohl W/O-Emulsionen durch ihre äußerliche Fettphase wesentlich weniger anfällig sind als O/W-Emulsionen, werden auch sie meist mit Konservierungsmitteln ausgestattet. Die gegenwärtig zugelassenen Konservierungsmittel sind in einem Anhang der Kosmetikverordnung (KVO) aufgelistet. Sie haben den Vorteil, in sehr kleinen, kostensparenden Konzentrationen angewandt werden zu können, besitzen jedoch – bei entsprechend veranlagten Personen – praktisch alle ein allergenes Potenzial.

Alternativ zu Konservierungsmitteln der KVO kann durch angemessene Konzentrationen von Alkohol oder feuchtigkeitsbindender Stoffe wie z. B. Glycerin, Glykolen sowie Zuckeraustauschstoffen vom Sorbitol-Typ eine ausreichende mikrobiologische Stabilität erreicht werden. Diese Zusammensetzungen gelten als konservierungsmittelfrei, insbesondere die letztgenannten sind aber produktionstechnisch teurer und daher seltener anzutreffen. Alkohol hat in höheren Konzentrationen einen austrocknenden Effekt. Vorteil der genannten Alternativen ist das Fehlen eines nennenswerten allergischen Potenzials.

## Emulgatoren

Was die physikalische Stabilität von Emulsionen anbelangt, sind Emulgatoren - oberflächenaktive Stoffe, die Wasserphase

und Fettphase miteinander verbinden - von Bedeutung. Mengenmäßig stehen sie meist hinter dem Hilfsstoff Wasser und den pflegenden Fettstoffen. Chemisch betrachtet ist diese Gruppe von Hilfsstoffen die vielfältigste ihrer Art. Für ihre produkt-spezifische Effektivität spielen physikalische Kenngrößen wie Molekulargewicht, kritische Mizellenkonzentration (CMC), HLB-Wert (HLB = Hydrophilic-Lipophilic-Balance), Phaseninversionstemperatur (PIT) und Molekülgeometrie eine Rolle. Diese Kenngrößen sind auch wichtig, um ihre Hautverträglichkeit zu beurteilen: je niedriger das Molekulargewicht und je höher die kritische Mizellenkonzentration ist, umso mehr ist bei empfindlicher Haut mit einer hautreizenden Nebenwirkung zu rechnen. Dies gilt vor allem auch für die den Emulgatoren nahe verwandten Tenside, die in Reinigungspräparaten eingesetzt werden.

Die meisten der gegenwärtig verwendeten Emulgatoren verändern sich nach dem Eindringen in die Haut nicht, d. h., sie integrieren sich nicht in Physiologie der Haut. Die Folge ist insbesondere bei der Anwendung von O/W-Emulgatoren eine Reaktivierung der Emulgatoren in der Haut, wenn diese mit Wasser in Berührung kommt (verstärkt bei der Hautreinigung). Dies führt zu einem schleichenden Verlust von teils hauteigenen Fettstoffen. Bei längerer Anwendung entsprechend zusammengesetzter Cremes bekommt der Verwender den Eindruck, dass seine Haut scheinbar trockener wird.

Eine Alternative zu den konventionellen Emulgatoren stellen natürliche, membranbildende Stoffe wie Ceramide und Phosphatidylcholin dar. Sie bilden ähnlich den Barrierschichten der Haut schichtförmige, lamellare Strukturen in den Cremes aus, haben nicht die oben genannten Nebenwirkungen und fügen sich nahtlos in die Physiologie der Haut ein. Nachteilig für die Herstellung sind vergleichsweise höhere Kosten, andererseits vereinen sie in sich vorteilhaft Hilfs- und Wirkstoffeigenschaften (siehe dazu KOSMETISCHE PRAXIS 5/2003).

### **Antioxidanzien**

Auch bei der Gruppe der Antioxidanzien findet man gleichzeitig Hilfs- und Wirkstoffeigenschaften. So schützen Vitamin C und E sowie deren Derivate empfindliche Inhaltsstoffe von kosmetischen Präparaten vor Luftsauerstoff und freien Radikalen, andererseits üben sie ihre spezifischen Wirkungen in der Haut aus. Dagegen sind synthetische phenolische Antioxidanzien, z. B. Butylhydroxytoluol (INCI: BHT), als reine Hilfsstoffe einzustufen.

Da einige Schwermetalle auch in sehr geringen Spuren durch radikalbildende Wirkung das Ranzigwerden oxidations-empfindlicher Naturstoffe beschleunigen, werden mit den eigentlichen Antioxidanzien zusätzliche Komplexbildner, z. B. auf der Basis von Ethylendiamintetraessigsäure (INCI: EDTA), Zitronensäure- und Phosphonsäuresalzen, kombiniert. Schwermetallspuren, die bei der Öffnung eines Tiegels in das Produkt gelangen, werden auf diese Weise inaktiviert.

### **Konsistenzgeber**

Neben Emulgatoren, die unter anderem auch die Konsistenz von Emulsionen beeinflussen, werden zusätzliche spezielle Hilfsstoffe eingesetzt, um die Konsistenz der Formulierungen einzustellen. Dabei kann es sich um verdickende Komponenten wie z. B. Xanthan, Carrageenan, Alginate oder chemisch modifizierte Celluloseverbindungen handeln. Sie bilden gelartige Strukturen aus, die mit steigender Konzentration die wässrigen Lösungen und Emulsionen verfestigen.

Aufgrund der gut reproduzierbaren Eigenschaften synthetischer Polymere haben sich Polyacrylate durchgesetzt, die in der INCI meist durch die Bezeichnung Sodium Carbomer erkennbar sind. Sie verbleiben nach dem Einziehen der Creme nahezu indifferent an der Oberfläche der Haut. Polyacrylate können so modifiziert werden, dass sie z. B. thixotrope oder Quick-Break-Eigenschaften aufweisen. D. h. sie verflüssigen sich beim Verteilen oder beim Kontakt mit der Haut.

Auf zuckerähnlichen Strukturen aufgebaute Konsistenzgeber wie Xanthan beeinflussen die Hautfeuchte, da sie Wasser binden können; gleichzeitig senkt der sich bildende unsichtbare Film auf der Hautoberfläche den transepidermalen Wasserverlust. Auch die Schleimstoffe der Aloe zeigen ein solches Verhalten. Die Grenzen zwischen Hilfsstoff und Wirkstoff sind daher auch hier sehr fließend.

Eng verbunden mit der Konsistenz ist die leichte Verteilbarkeit eines Präparates auf der Haut. Zu diesem Zweck werden vielfach Hilfsstoffe eingesetzt, die so genannte spreitende Eigenschaften haben. Darunter versteht man Stoffe, die sich mehr oder minder selbständig auf der Hautoberfläche ausbreiten können. Es handelt sich dabei um synthetische Ester wie z. B. Isopropylmyristat (IPM) oder Diisopropyladipat. Der Vorteil der leichten Verteilbarkeit kann zum Nachteil werden, wenn es um Bereiche geht, die nicht berührt werden sollen, wie z. B. die Schleimhaut der Augen.

Dort kann es dann zu unerwünschten Reaktionen kommen.

### **Duftstoffe in kosmetischen Mitteln: Jetzt besser deklariert**

Für die sensorische Akzeptanz eines Präparates ist der Geruch oder Duft von Präparaten erfahrungsgemäß besonders wichtig. Der letztendliche Duft eines Präparates setzt sich aus sehr vielen unterschiedlichen chemischen Verbindungen zusammen, deren einzelne Deklaration praktisch unmöglich ist. Darunter befinden sich durchweg niedrigmolekulare Verbindungen, die leicht in die Haut penetrieren. Daher überrascht es nicht, dass Parfümöle heute die Hitliste der Allergieauslöser anführen. Dermatologen empfehlen daher für besonders empfindliche Haut unparfümierte Produkte.

Bisher wurden Riechstoffe in parfümierten Kosmetika auf der Verpackung mit dem Begriff "Perfume" gekennzeichnet. Damit lassen sich jedoch nicht die einzelnen Bestandteile von Parfümölen identifizieren. Mit der Veröffentlichung einer neuen Änderung der europäischen Kosmetik-Gesetzgebung im März 2003 wurde die bisherige Praxis geändert. Im Anhang zur Richtlinie sind 26 Riechstoffe aufgeführt, die häufiger als alle anderen Riechstoffe im Zusammenhang mit allergischen Reaktionen stehen. Werden festgelegte Konzentrationen überschritten, müssen sie jetzt auf der Verpackung eines kosmetischen Mittels mit ihrer INCI-Bezeichnung angegeben werden, z. B. Anise alcohol, Benzyl alcohol,

Coumarin, Eugenol, Hydroxycitronellal, Limonene und Geraniol.

Das kostenfreie Faltblatt "Klarheit für ein ungetrübtes Duftvergnügen" können sie anfordern beim Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V. (IKW), Karlstraße 21, 60329 Frankfurt am Main, Tel. 069-25561323, e-mail: info@ikw.org, www.ikw.org

### **Farbstoffe und Pigmente**

Auch diese Gruppe von Hilfsstoffen ist sehr vielfältig. Pigmente werden mitunter eingesetzt, um Cremes und Pasten aufzuhellen, und beeinflussen so die optische Akzeptanz. Im Bereich der dekorativen Kosmetik dienen Pigmente der Farbgebung der Haut und sind dann nicht mehr Hilfsstoffe im eigentlichen Sinne. Dies gilt auch für Camouflage-Präparate, die eine vorwiegend abdeckende Funktion haben. Anorganische Pigmente und deren Abmischungen sind diesbezüglich sehr verbreitet. Beispiele sind Titandioxid und Eisenoxid. Organische Farbstoffe finden ebenfalls Verwendung. Aufgrund ihrer Unlöslichkeit bleiben Sie in der Regel an der Hautoberfläche und werden bei der Hautreinigung wieder abgewaschen.

Anorganische Pigmente wie Titandioxid und Zinkoxid besitzen auch UV-Filter-Eigenschaften. In Sonnenschutzmitteln haben sie daher keine Hilfsstoff-, sondern eine Wirkstoff-Funktion.

Dr. Hans Lautenschläger