

Hin- und hergerissen

Will man eine wässrige und eine ölige Phase miteinander verbinden, kommt man kaum ohne einen **Emulgator** aus. Besonders beliebt sind die kleinen Helfer jedoch beim Verbraucher nicht. Zu Recht?

Viele Hautpflegeprodukte werden in Form von Emulsionen angeboten. Cremes für die Gesichtspflege sind halb feste, streichfähige Emulsionen. Für die Anwendung am übrigen Körper werden wegen der besseren Verteilbarkeit eher flüssige Emulsionen benutzt, die auch Lotionen genannt werden. In jedem Fall handelt es sich um zwei- oder mehrphasige Systeme, die aus zwei nicht miteinander mischbaren Flüssigkeiten bestehen. Die eine Flüssigkeit hat stets hydrophilen Charakter und ist

meist Wasser oder eine wässrige Lösung. Die andere Flüssigkeit ist lipophil. Es kann ein Öl natürlicher oder synthetischer Herkunft oder eine andere organische Flüssigkeit sein. Die hydrophile Phase wird immer mit „W“, die lipophile immer mit „O“ bezeichnet. Da die beiden Phasen nicht so einfach miteinander mischbar sind, gibt man einen Emulgator dazu. Emulgatoren sind stets amphiphil, das heißt, sie haben einen hydrophilen und einen lipophilen Molekülteil. Der hydrophile Anteil des Emulgators löst sich in der wässrigen Phase, der li-

pophile Teil in der öligen Phase. Emulgatoren reichern sich in dieser Ausrichtung an den Grenzflächen an und verbinden die ansonsten nicht miteinander mischbaren Flüssigkeiten. Dabei entsteht eine Emulsion, bei der die eine Flüssigkeit die zusammenhängende äußere Phase bildet, in der die andere in Form kleiner Kügelchen darin verteilt ist. Einfache Emulsionssysteme bestehen aus zwei Phasen und werden je nach Phasenverteilung als O/W- oder W/O-Emulsionen bezeichnet. Der Emulgator bestimmt, welcher Emulsionstyp

gebildet wird. Es gilt die Regel, dass die Phase die äußere wird, in der sich der Emulgator besser löst.

Potente Hilfsstoffe Natürlich gibt es heutzutage für Cremes auch andere Ansätze als die klassischen Emulgatoren, beispielsweise mit lamellaren Grundlagen, in die die wässrige Phase eingearbeitet wird. Dies ist ideal für trockene Hautzustände, erfordert aber einiges an Know-how und wird nur von wenigen Kosmetikherstellern angeboten. Üblich ist nach wie vor die Verwendung von Emul-



© phongphan5922 / iStock / Getty Images

frei öl®

NEU

STARK GEGEN

UMWELTEINFLÜSSE



frei öl® POLLUTION ACTIVE® Anti-Digital-Smog, Anti-Blue-Light & Anti-Pigment



- Die leichte **ÖEssence** mit wertvollen Ölperlen schützt effektiv vor blauem Licht und regeneriert das Mikrobiom der Haut.
- Das hochkonzentrierte und ultraleichte **Serum** hellt Pigment- und Altersflecken intensiv auf und schützt vor Feinstaub.
- Das innovative **Gesichts- & KörperÖl** kombiniert natürliche Öle mit hochwirksamen Anti-Pollution-Wirkstoffen und schützt vor WLAN-Strahlung und blauem Licht.

OHNE: Alkohol, Farbstoffe, Mineralöle (Paraffine), Parabene, PEG/PEG-Derivate und Silikone



Sie haben Fragen zu den Produkten oder Ihren Einkaufskonditionen? Das frei öl® Kompetenzteam berät Sie gerne - kostenfrei unter 0800 / 3 73 46 35.

www.freiöl.de



APOTHEKER-QUALITÄT

SEIT
19
66



FREI VON UNNÖTIGEN, HAUT-BELASTENDEN UND IRRITIERENDEN INHALTSSTOFFEN

VIEL WIRKUNG BEI MAXIMALER VERTRÄGLICHKEIT

MADE IN GERMANY



gatoren, denn die Herstellung ist einfach und man kann mit dem richtigen Emulgator jede Emulsion stabilisieren. Nun eilt diesen Hilfsstoffen kein besonders guter Ruf voraus. Es heißt, sie entziehen der Haut das Hautfett und sie erleichtern unerwünschten Stoffen aus der Umwelt das Eindringen in die Haut. Klingt nicht so gut, aber über einen Kamm scheren lassen sich die Emulgatoren nicht.

So viele verschiedene Emulgatoren Zunächst kann man sie in ionische (oder ionogene) und nichtionische Emulgatoren einteilen. Das heißt,

terionischen Emulgatoren zählen zu den ionischen Emulgatoren. Hier spielen die Phospholipide mit ihrem wichtigsten Vertreter Lecithin eine Rolle. Als Membranbestandteile sind Phospholipide hautverwandt und gut verträglich. Da die innere Phase hier nicht in Form kleiner Kügelchen vorliegt, kann man die mit Phospholipiden stabilisierten Emulsionen schon als lamellare Systeme ansehen. Aus den Samen verschiedener Pflanzen werden Lipoproteine gewonnen. Sie besitzen emulgierende und viskositäts erhöhende Eigenschaften. Durch ihren Aminosäure-Anteil sind sie amphoter und im

schon Substanzen beeinflussbar. Das ist galenisch von Vorteil. Die einfachsten nichtionischen Emulgatoren sind Fettalkohole wie Cetyl- oder Stearylalkohol. Sie sind gut hautverträglich, haben aber nur eine geringe Emulgatorwirkung, weil der hydrophile Charakter schwach ausgeprägt ist und der lipophile Charakter deutlich überwiegt. Eine bessere Emulgatorwirkung haben die Partialfettsäureester des Glycerols, wie Glycerolmonostearat. Auch sie sind gut verträglich und halten die Haut sogar geschmeidig. Dies wundert nicht, denn sie sind chemisch eng mit unseren Hautfet-

Sauerstoffatomen in ihren Etherbindungen so hergestellt werden, dass man damit quasi jede Emulsion stabilisieren kann, auch und gerade O/W-Emulsionen.

Peroxidbildung möglich

Problematisch ist allerdings, dass diese Substanzen unter Einfluss von Licht und Sauerstoff zu Peroxiden oxidiert werden, die wiederum unter Radikalbildung zerfallen. Außerdem sollen zumindest einige von ihnen die Penetrationsfähigkeit anderer, auch unerwünschter Stoffe steigern. Wegen ihrer guten Emulgiereigenschaften können sie auch Hautfette emulgieren und beim nächsten Waschen abtransportieren, was auf Dauer die Haut austrocknet. Nicht zuletzt ist ihre Herstellung nicht gerade umweltfreundlich. Daher sind die meisten Hersteller mittlerweile bemüht, ihren Einsatz zu begrenzen oder ganz darauf zu verzichten. Erkennen können Sie diese Emulgatoren in der Inhaltsstoffangabe nach INCI teilweise an den Bezeichnungen PEG oder POE. Aber auch Stoffe wie Polysorbate 20 oder Poloxamer 101 gehören in diese Gruppe.

Eine Alternative können Alkylpolysaccharide, auch Zuckertenside genannt, sein. Es sind Fettsäureester und -ether der Saccharose oder Glucose, wie zum Beispiel das Kondensationsprodukt von Cetyl- und Stearylalkohol und Glucose, nach INCI Cetearyl Glucoside genannt. Emulgiereigenschaften und Hautverträglichkeit sind gut. Zuckertenside werden aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt und sind biologisch abbaubar. Je nach Substitutionsgrad sind sie in der Lage, O/W- oder W/O-Emulsionen zu stabilisieren. ■

Der Emulgator bestimmt den Emulsionstyp: Die Phase, in der sich der Emulgator besser löst, bildet die äußere.

während der lipophile Molekülteil meist die unpolare Kette einer oder mehrerer Fettsäuren ist, wird die hydrophile Seite des Emulgator-Moleküls durch ein Ion gebildet. Dies kann ein Anion sein, wie bei den klassischen Seifen, die nicht nur zum Reinigen dienen, sondern auch als Emulgator verwendet werden. Beispiele sind Natriumcetylstearylsulfat oder Aluminiumstearat. Wird der hydrophile Teil des Emulgators durch ein Kation gebildet, handelt es sich um einen kationenaktiven Emulgator. Man findet sie eher selten als Emulgatoren in Kosmetika, da sie aber keimabtötende und haarkonditionierende Wirkungen haben, werden sie als konservierende Zusätze und als Conditioner in Shampoos und Spülungen eingesetzt. Auch die amphoteren, also zweit-

schwach sauren (hautneutralen) Milieu einer Creme positiv geladen. Die Stabilisierung von emulgierten Öltröpfchen geschieht durch gleichsinnige Aufladung und damit Abstoßung der Tröpfchen. Wird die Creme auf die Haut aufgetragen, bricht die Emulsion. Sie kann jetzt die Haut mit einem dünnen Film überziehen und einziehen. Die auch als LPC-Cremes bezeichneten Zubereitungen wirken bereits ohne weitere Wirkstoffe aktiv auf die Haut.

Es geht auch nichtionisch

Der hydrophile Anteil der nichtionischen Emulgatoren wird nicht durch Ionen, sondern durch hydrophile Gruppen, wie OH-Gruppen gebildet. Im Gegensatz zu den ionischen sind sie dadurch relativ wenig durch Elektrolyte und andere chemi-

ten verwandt. Sie haben bereits eine OH-Gruppe mehr als die Fettalkohole, das reicht jedoch nicht, um damit O/W-Emulsionen herzustellen. Mehr Hydrophilie erhält man, wenn statt des Glycerols als Alkohol Sorbitol verwendet wird. Die Partialfettsäureester des Sorbitols, wie Sorbitanmonostearat, haben daher eine noch bessere Wirkung. Dennoch überwiegt die Lipophilie im Molekül deutlich, sodass auch damit nur W/O-Emulsionen herstellbar sind.

Galenische Wunder

Möchte man mit einem nichtionischen Emulgator stabile O/W-Emulsionen herstellen, dann geht aus galenischer Sicht nichts über Verbindungen auf Polyethylenglykol-Basis. Diese PEG-Verbindungen können mit beliebiger Menge an polaren

*Sabine Breuer,
Apothekerin/Chefredaktion*

NUR IN DER APOTHEKE

Für
SCHÖNE
HAUT

Lifting für den Umsatz: unser Trink-Kollagen



Doppelherz system

KOLLAGEN BEAUTY

- Kollagen-Peptide reduzieren die Faltentiefe¹ und verbessern die Haut-Elastizität²
- Zusätzlich: mit Vitaminen und Mineralstoffen
- Köstlicher Lychee-Melone-Geschmack

PZN: 13332904

¹ Mindestverzehrdsdauer 8 Wochen. Proksch E et al.: Skin Pharmacol Physiol 2014; 27:113–119.

² Mindestverzehrdsdauer 4 Wochen. Proksch E et al.: Skin Pharmacol Physiol 2014; 27:47–55.

doppelherz.de



system