



# Geschmeidig bleiben

Wasser alleine reicht nicht, um die Haut vor dem Austrocknen zu schützen. Die Haut benötigt etwas, das ihr hilft, die Feuchtigkeit festzuhalten und vor dem Verdunsten zu schützen: die **Feuchthaltefaktoren**.

**D**amit die Haut ihre Aufgaben erfüllen kann, benötigt sie einen bestimmten Gehalt an Wasser. In der Hornschicht, die im Vergleich mit anderen Hautschichten recht trocken ist, beträgt er 10 bis 20 Prozent. Geht mehr Wasser verloren, so entstehen kleine Fältchen und Schüppchen. Um auch bei ungünstigen äußeren Bedingungen, wie Hitze und trockene Luft, nicht zu viel Wasser zu verlieren, besitzt die Haut von Natur aus wasserbindende Substanzen. Sie stammen aus dem Schweiß und Talg oder entstehen beim Verhornungsprozess. Die Summe dieser wasserbindenden

Stoffe der Haut wird als Natural Moisturizing Factor (NMF) bezeichnet. Der NMF enthält zu einem großen Teil Aminosäuren, vor allem Serin und Citrullin. Weiter findet man die aus der Aminosäure Arginin hervorgegangene Pyrrolidonsäure (PCA), Harnstoff, Salze organischer Säuren, wie Lactat, sowie anorganische Ionen. Alle diese Substanzen bilden wegen ihrer ausgeprägten Hydrophilie um sich eine Hydrathülle und halten auf diese Weise Wassermoleküle in der Hornschicht fest. Als Feuchthaltesubstanzen in Kosmetika, auch Moisturizer genannt, finden unter anderem die einzelnen Bestandteile des NMF

oder Kombinationen, die dem NMF in ihrer Zusammensetzung ähnlich sind, Verwendung.

**Aminosäuren** Natürliche Aminosäuren und ihre Derivate sind sehr effektive Moisturizer, da sie mehrere Ladungen pro Molekül tragen können und so relativ viel Wasser binden. Zur Herstellung kosmetischer Produkte wird beispielsweise Glycin (INCI: Glycine) verwendet. Pyrrolidonsäure ist zu etwa zwölf Prozent im natürlichen Feuchthaltefaktor enthalten. Sie wird in Kosmetika meist in Form ihres Natriumsalzes eingesetzt, das wesentlich hygroskopischer ist als die freie Säure.

**Harnstoff** Er ist in gesunder Haut zu etwa sieben Prozent zu finden. Er hat von allen natürlichen Feuchthaltefaktoren die größte Bedeutung. In Dermatika ist mit Harnstoff ab zwei Prozent eine deutliche Erhöhung des Feuchtigkeitsgehalts der Haut zu erreichen. Aufgrund seiner guten Wasserlöslichkeit senkt Harnstoff den Dampfdruck von Wasser. So wird die Verdunstung an der Oberfläche der Haut reduziert. Die Substanz ist nicht toxisch, nicht sensibilisierend und wirkt außerdem Juckreiz stillend, entzündungshemmend und antimikrobiell, weshalb sie sehr häufig in kosmetischen Präparaten verarbeitet wird. Zahlreiche Pflegecremes fürs Gesicht, aber auch viele Körperlotionen enthalten Harnstoff als Moisturizer. Hierbei spielt für die Wirkung des Harnstoffs die Emulsionsform eine entscheidende Rolle. Bei O/W-Emulsionen findet sich nach kurzer Zeit Harnstoff in relativ hohen Konzentrationen in oberen Bereichen der Hornschicht. Wird Harnstoff dagegen in Form einer W/O-Emulsion appliziert, so fehlt dieser Sofort-Effekt und der Harnstoff ist stattdessen nach einiger Zeit auch in tieferen Schichten der Epidermis und in der Lederhaut zu finden. Durch die regelmäßige Verwendung harnstoffhaltiger Pflegeprodukte wird die Haut auch unempfindlicher gegen austrocknende Einflüsse. Dies scheint auf einer durch Harnstoff gesteigerten Anregung der Synthese von Lipiden zu liegen, die an der Barriere beteiligt sind, sodass der transepidermale Wasserverlust ähnlich wie bei Verwendung von W/O-Emulsionen verringert wird. Der gleiche Mechanismus wurde auch bei der regelmäßigen Verwendung von Glycerol in Hautpflegeprodukten gefunden.

In der Kosmetik ist die zulässige Harnstoffkonzentration auf zehn Prozent beschränkt, in der Dermatologie wird Harnstoff auch höher konzentriert eingesetzt. In medizinischen Zubereitungen nutzt man die Fähigkeit des Harnstoffs, die Penetration anderer Arzneistoffe durch die Haut zu verbessern. In Konzent-

rationen über zehn Prozent wirkt Harnstoff zusätzlich keratolytisch. Dabei wird die Interzellulärsubstanz im Stratum corneum aufgelockert und erweicht. Dies nutzt man zum Beispiel bei der Behandlung von Nagelpilz.

**Milchsäure** Sowohl die Säure als auch ihre Salze, wie zum Beispiel Natriumlactat, sind stark hygroskopisch. Neben der guten Feuchtigkeit bindenden Wirkung werden Kombinationen aus Milchsäure und ihren Salzen auch häufig zur Einstellung und Pufferung des gewünschten pH-Wertes eingesetzt.

**Mehrwertige Alkohole und Zucker** Die Alkohole Glycerol, Propylenglykol und Sorbit sind stark hygroskopisch, benötigen allerdings genügend Feuchtigkeit aus der Pflegekosmetik, da sie sonst leicht Wasser aus tieferen Hautschichten anziehen. Sie dienen nicht nur dazu, Feuchtigkeit in der Haut anzureichern, sondern sollen auch die kosmetische Zubereitung vor dem Austrocknen schützen. Glycerol findet man vor allem in Handcremes, wo es die Haut vor Rissen schützen soll. Auch Zucker besitzen einen feuchtigkeitsbindenden Effekt. Stoffe wie Inosit, Glucose und Fructose werden gelegentlich zu diesem Zweck eingesetzt und nicht etwa zur Geschmacksverbesserung. :-)

**Kollagen** Das Faserprotein Kollagen bildet den größten Teil des Bindegewebes und der Lederhaut. Das Molekül besteht aus drei zur Tripelhelix verdrillten Polypeptidketten. Kollagen aus jungem Bindegewebe ist überwiegend unvernetzt und durch die Anordnung seiner polaren Grup-

pen gut hydratisierbar. Man spricht von löslichem Kollagen. Während des Alterungsprozesses bilden sich im Kollagen Quervernetzungen. Dadurch vermindert sich das Wasseraufnahmevermögen, das Kollagen wird unlöslich. Als Gesichtspflegecreme appliziert, bewirkt Kollagen die Bindung von Feuchtigkeit in der Hornschicht. Dieser Effekt geht auch bei niedriger Luftfeuchtigkeit nicht verloren. Allerdings sind relativ hohe Konzentrationen nötig. Darüber hinaus wird die Haut durch Kollagen glatt, weich und geschmeidig. Dass unverändertes Kollagen aus kosmeti-

## Kollagen kann aufgrund seiner Molekülgröße nicht in die Haut eindringen, Kollagenhydrolysate hingegen schon.

schen Mitteln bis in die Lederhaut eindringt und dort den Verlust an löslichem Kollagen ausgleicht oder die Neubildung anregt, ist wegen der Molekülgröße unwahrscheinlich. Stattdessen verwendet man Kollagenhydrolysate, also kleinere Molekülteile, die aus einzelnen Aminosäuren oder niederen Peptiden bestehen. Diese Kollagen-Peptide werden auch in Nutrikosmetik oder Nutraceuticals eingesetzt, die eingenommen werden und den Kollagenaufbau von innen stimulieren.

**Ectoin** Hierbei handelt es sich um eine Substanz, die aus dem Bakterium *Halomonas elongata* stammt. Es ist eine Tetrahydropyrimidincarbonsäure. Die Bakterien schützen damit ihre DNA, ihre Membranen und ihre Proteine vor Wasserentzug und können so unter extremen Bedingungen, beispielsweise in Salzseen und bei großer Hitze, überleben. ■

Sabine Breuer,  
Apothekerin/Chefredaktion