

# Hautbarrierestörungen - gezielte Prävention

veröffentlicht in *Kosmetik International* 2003 (9), 36-39

Hautbarrierestörungen sind heute sehr verbreitet. Am häufigsten äußern sie sich durch trockene oder empfindliche Haut. Gravierende Barrierestörungen sind Neurodermitis, Psoriasis und Verhornungsstörungen allgemein.

**D**ie Haut umschließt den Körper wie die Mauer das Haus. Ist die Mauer undicht, weil der Mörtel fehlt, können Wasser und Schadstoffe eindringen. Die Mauer wird weiter zerstört.

In der äußeren Hautschicht (Hornschicht), die je nach Hautpartie etwa 0,1 bis 1 mm dick ist, können die abgestorbenen Corneocyten mit Backsteinen und die interzellulären Lipide mit Mörtel verglichen werden. Die Lipide ziehen sich in Form von Barrierschichten wie Bänder durch die Hornschicht und haben einen charakteristischen, doppelschichtigen Aufbau.

Die Barrierschichten beeinflussen die Höhe des transepidermalen Wasserverlustes (TEWL). Der TEWL bezeichnet die Wassermenge, die von der Haut pro Stunde und cm<sup>2</sup> an die Außenwelt abgegeben wird. Umgekehrt kann man über den TEWL auf den Zustand der Barrierschichten schließen: Ein erhöhter TEWL bedeutet, dass Barriestoffe fehlen und die Hornschicht aufgrund des Feuchtigkeitsverlustes austrocknet. Mikroorganismen und andere Stoffe können leichter von außen in die Haut eindringen. Das Risiko von Irritationen, Allergien und Entzündungen durch äußere Einflüsse steigt.

## Hautbarriere erhalten

Oberstes Ziel der Hautpflege muss sein, die Hautbarriere und den individuellen, natürlichen TEWL zu erhalten. Die Haut erneuert sich innerhalb von ca. 4 Wochen ein Mal. Verluste durch Abrieb und Abschilferung müssen ersetzt werden. Hinzu kommt, dass die Haut auch durch die lösende Wirkung von Flüssigkeiten Stoffe verliert. Bereits durch Wasser gehen etliche Schutzstoffe verloren - insbesondere bei einer höheren Temperatur. Bei einem warmen Bad z. B. ist das damit verbundene Quellen der Haut recht gut zu beobachten.

Das größte Problem für die Haut sind jedoch oberflächenaktive Stoffe wie z. B. Seifen und Reinigungsmittel allgemein. Sie lösen hauteigene Fettstoffe und Säuren aus der Haut heraus und bilden dadurch Lücken im Gefüge der Barrierschichten. Die Haut fühlt sich trockener

an, wenn nicht regelmäßig Hautpflegemittel benutzt werden. Hinzu kommen versteckte Auswascheffekte, die durch die in Pflegeprodukten enthaltenen Emulgatoren entstehen. Emulgatoren stabilisieren Mischungen von Ölen und Wasser in Form von Emulsionen. Beim Eincremen transportieren sie so die Fettstoffe in die Haut. Die meisten Emulgatoren bleiben nach Verdunsten des in den Präparaten enthaltenen Wassers unverändert in der Haut. Sie werden durch Wasser (Baden, Duschen, Reinigung) wieder aktiviert und transportieren unmerklich Fettstoffe aus der Haut heraus. Die Haut verliert so nicht nur Pflegestoffe, sondern auch hauteigene Barriestoffe. Die sensible Haut leidet darunter, mehr noch die Haut mit atopischer Dermatitis.

Aber auch die so häufig empfohlene okklusive Pflege ist meistens nicht gut geeignet. Sie senkt zwar den TEWL stark, verlangsamt aber auch die Hautaktivität. Die hauteigene Regeneration lässt nach. Solche Präparate sind oft an Anteilen von Mineralölen zu erkennen.

Alternativen bieten Produkte, die sowohl auf Mineralöle als auch Emulgatoren verzichten und die Lücken in den Barrierschichten durch eine ähnliche Doppelschicht-Struktur wieder schließen können. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von barriereaktiver Pflege. Wenn man elektronenmikroskopische Bilder von so genannten DMS-Cremes (DMS = Derma Membran Struktur) mit präparierten Barrierschichten der Haut vergleicht, kann man die Gleichartigkeit ihres Aufbaus beobachten. Tatsächlich haben diese Cremes auch nach ihrem Absetzen noch signifikante Wirkungen. Messungen aus dem gewerblichen Bereich zeigen, dass die Barrierschichten der Haut mit gezielter, barriereaktiver Pflege auch effektiv gegen Arbeitsstoffe geschützt werden können.

## Die richtige Zusammensetzung

Barriereaktive Pflegecremes enthalten ähnlich wie die Barrierschichten der Haut z. B. Triglyceride, Squalan (Haut: Squalen), *Phytosterine* (Haut: *Cholesterin*), Phosphatidylcholin und Ceramide sowie Feuchthaltestoffe. Wesentlich

dabei ist, dass diese Stoffe in physiologischen Verhältnissen zueinander vorliegen müssen. Unter diesen Bedingungen können sie die Doppelschichtstruktur der Hautbarriere physikalisch exakt nachahmen.

Damit sie auch bei sensibler und kranker Haut eingesetzt werden können, wird auf Hilfsstoffe verzichtet, die hautbelastend wirken können. Dazu gehören Duftstoffe, Konservierungsmittel, Emulgatoren, die im Zusammenhang mit Emulgatoren als Neutralisationsmittel verwendeten Amine (meist Triethanolamin) sowie Mineralöle, Silikone und Farbstoffe.

### Phosphatidylcholin

Das oben genannte Phosphatidylcholin (PC) nimmt eine zentrale Stellung innerhalb der barriereaktiven Pflege ein. PC ermöglicht den Aufbau von Lipiddoppelschichten. In der Natur ist es der wichtigste Stoff für den Aufbau der Zellmembranen. PC liefert auch die für die Barrierschichten wichtigen Fettsäuren in Form von Palmitin- und Stearinsäure (gesättigtes PC) sowie Linolsäure (ungesättigtes PC) für den Aufbau des Ceramid I in der Hornschicht.

Gesättigtes PC hat darüber hinaus selbst ceramidähnliche Eigenschaften und kann daher Ceramide substituieren. Linolsäurereiches PC ist als Grundstoff für Liposomen schon lange bekannt. Es hat außerdem antikomedogene Eigenschaften. Bei leichten Akneformen hat es einen signifikant reduzierenden Effekt.

Im Zellstoffwechsel überträgt PC seine Phosphocholingrouppe auf Ceramide und ermöglicht so die Bildung der für lebende Zellen essenziellen Sphingomyeline. Beide Stoffgruppen haben eine große Bedeutung für das Gleichgewicht der Haut (Homöostase). Dadurch erklärt sich, warum PC so unterschiedliche Vorgänge wie atopische Dermatitis, Psoriasis, Hautalterung und Verhornungsstörungen allgemein beeinflusst. In diesem Zusammenhang spielen auch Transportvorgänge zwischen Stratum corneum und Stratum granulosum eine Rolle.

### Schutz und Transport

Während DMS-Präparate mit gesättigtem PC hautschützende und hautstabilisierende Eigenschaften haben, dominieren beim nativen PC die Transporteigenschaften. Die im Molekül gebundene Linolsäure wird durch Hydrolyse und Enzyme, so genannte Esterasen, freigesetzt. Ein Teil davon wird in das linolsäurehaltige Ceramid I eingebaut, das die Hauptschutzwirkung der Barrierschicht ausmacht. Durch Kombinationen von gesättigtem und nativem PC kann man in puncto Barriere-Er-

neuerung Doppelwirkungen erzielen. Diese können durch den Zusatz von Gamma-Linolsäure (Nachtkerzenöl) noch weiter gesteigert werden.

Als Feuchthaltemittel wird in derartigen Präparaten häufig Harnstoff eingesetzt. Dieser ist körpereigen und juckreizstillend, was sich insbesondere bei atopischer Dermatitis vorteilhaft auswirkt. Barriereaktive Präparate erlauben in dieser Hinsicht baukastenartige Formulierungen, da sie - wie die Haut - gleichermaßen Öle und wässrige Wirkstoffe inkorporieren können.

### Hautprobleme angehen

Typische Pflege-Anwendungen barriereaktiver Präparate sind daher neben gesunder Haut und den bereits geschilderten Hautproblemen auch Altershaut, Dermatosen und perianale Hautstörungen sowie die Pflege von Narben. Viel versprechend ist vor allem die Möglichkeit, durch Variation der unterschiedlichen Formen von Phosphatidylcholin Barrierschutz und Wirkstofftransport optimal auf die individuelle Haut einstellen zu können. Dabei kann man die einzelnen Hauttypen mit ihren Fett- und Feuchtigkeitsgehalten individuell berücksichtigen. Die Barriere kann auch erst gezielt für den Wirkstofftransport geöffnet und danach wieder geschlossen werden. Dieser Aspekt spielt bei der kosmetischen Behandlung eine wichtige Rolle.

Die hier genannten Möglichkeiten entsprechen den Anforderungen an eine dermatologische Kosmetik, bei der die physiologischen Bedürfnisse der Haut im Vordergrund stehen. Wenn auch die Reinigungspräparate darauf abgestimmt sind, kann man in Sachen Hautpflege so gute Voraussetzungen für die Prävention von Barrierestörungen schaffen.

Wenn Barrierestörungen veranlagt sind, sollte man zudem auch einige weitere Aspekte beachten. Wichtig ist z. B. die geeignete Kleidung. Enge und luftdichte Kleidungsstücke, die ein vermehrtes Schwitzen fördern, sind zu meiden. Zudem sollte man auch Wert auf eine gesunde, vielseitige Ernährung legen. So kann der Betroffene ebenfalls viel dazu beitragen, mögliche Komplikationen zu vermeiden.

Dr. Hans Lautenschläger