

Membranhaltige Barrierecremes - wie die Haut, so der Schutz

veröffentlicht in Kosmetische Praxis 2006 (4), 12-14

Die Schutzfunktion des Stratum corneums zu unterstützen und gegebenenfalls wiederherzustellen, sollte die wichtigste Aufgabe von Hautpflege-Präparaten sein. Die Bezeichnung "Barrierecremes" wäre daher treffend, doch ist dieser Terminus noch immer eher im Hautschutzbereich anzutreffen. Was moderne Barrierecremes heute in der Hautpflege leisten, erläutert der folgende Beitrag.

Barrierecremes sind nicht neu und entsprachen noch bis vor einigen Jahren ausschließlich der Konzeption, dass sie die Haut vor äußerlich einwirkenden Stoffen schützen. Wenn z. B. viel mit wässrigen Medien gearbeitet wird, hat die Barrierecreme in der Regel einen hohen Fettanteil und ist häufig eine Wasser-in-Öl-Emulsion (W/O). Der Fettanteil verhindert das Eindringen von Wasser in die Haut. Umgekehrt benutzt man fettarme Hydrogele, wenn z. B. im gewerblichen Bereich die Haut mit Ölen und Fetten in Kontakt kommt.

Schutz versus Regeneration

Physikalisch gesehen gelten diese Prinzipien natürlich auch heute und es gibt noch sehr viele entsprechende Präparate im Hautschutzbereich. Der Schwerpunkt hat sich jedoch inzwischen deutlich verlagert, weil sich die Erkenntnis durchgesetzt hat, dass die Regeneration dem Schutz der Haut mindestens gleichzusetzen ist. Denn je stärker die Schutzwirkung ("Versiegelung") bei W/O-Emulsionen ausgeprägt ist, umso mehr vermindert sich die Eigenregeneration der Haut. Hier gilt es also einen vernünftigen Kompromiss zu finden. Das Ziel müssen Barrierecremes sein, die nicht mit einem Oberflächenfilm die darunter liegende Haut versiegeln, sondern ihre Schutzfunktion in das von Natur aus dafür vorgesehene Membrangefüge des Stratum corneums verlagern. Das vorhandene Schutz-Prinzip der Haut wird unterstützt und gegebenenfalls nach äußerlich erfolgten Schädigungen wiederhergestellt. Die Homöostase, das natürliche Gleichgewicht der Haut, wird nicht gestört.

Der Haut abgeschaut

Die Lösung dieser Aufgabe ist nicht ganz einfach, da mehrere Voraussetzungen zu erfüllen sind:

- Die chemische Zusammensetzung der Präparate muss den Membranen des

Stratum corneums entsprechen oder ähneln.

- Ihre physikalische Struktur muss identisch sein. Daher kommen zu diesem Zweck keine Emulsionen in Frage, da ihre Struktur tröpfchenförmig ist und durch sie die natürliche Membranstruktur der Haut nachweislich verändert wird.

Ein Ausweg aus diesem Problem ist der Ersatz von Emulgatoren durch Stoffe wie **Ceramide, Phytosterine und hydriertes Phosphatidylcholin**, die gemeinsam in der Lage sind, selbst Membranen aufzubauen und die Öl- und Wasserphasen von Cremes zu stabilisieren. Ungesättigtes, natives Phosphatidylcholin ist weniger geeignet, da in diesem Fall nicht die benötigten flächenhaften Membranen gebildet werden, sondern zellförmige, wie man sie von Zellmembranen und Liposomen kennt.

Die Membranen des Stratum corneums bestehen hauptsächlich aus Ceramiden, Cholesterin und Palmitinsäure. Cholesterin (tierisch) und Phytosterine (pflanzlich) sind sich sehr ähnlich; daher lassen sich letztere als Alternative einsetzen, wenn tierische Rohstoffe ein Ausschlusskriterium sind.

Ceramide dringen nur schwer in die Haut ein und sind - inklusive ihrer synthetischen Varianten - bis auf das aus Hefe gewinnbare Ceramid III immer noch sehr teuer. Ceramide werden daher nur in kleinen Mengen in den Rezepturen eingesetzt.

Die aus dem Sekret der Talgdrüsen resultierenden **Fettstoffe** können auch Bestandteile von Barrierecremes sein. Sheabutter ist in diesem Fall gut geeignet, da sie sowohl Fettstoffe als auch Phytosterine enthält. Gesättigtes (hydriertes) Phosphatidylcholin liefert im Übrigen neben seiner membranbildenden Funktion auch Palmitinsäure und Stearinsäure, die durch hydrolytische oder enzymatische Abspaltung aus dem Molekül freigesetzt werden. Der direkte Einsatz von Palmitinsäure und Stearinsäure in der Creme-Formulierung ist weniger zu empfehlen, da das

Transportverhalten der Säuren eher ungünstig ist, wenn man nicht auf die in diesem Fall ungeeignete, anionenaktive Stearatcreme zurückgreifen will.

Neben Sheabutter findet man als lipophile Stoffe Squalan (hydrierte Form des Squalens, eine natürliche Cholesterin-Vorstufe) und physiologische Triglyceride pflanzlichen Ursprungs.

Ohne Hilfsstoffe geht nichts

Auch bei membranhaltigen Barrierecremes kommt man ohne Hilfsstoffe nicht ganz aus. Ob eine Creme gut verteilbar ist, andererseits sensorisch einen substanziellen Charakter hat, hängt vielfach vom Konsistenzmittel ab. Als **Konsistenzmittel** werden z. B. Carbomere, Xanthan und Hydroxyethylcellulose verwendet. Letztere ist ein beliebtes Mittel, um Rezepturen zu strecken und damit preislich in einem günstigeren Rahmen zu bleiben. Da es sich bei den Konsistenzmitteln ausnahmslos um synthetische oder natürliche Polymere, d. h. Stoffe mit sehr hohen Molekulargewichten handelt, werden sie bei der Applikation der Cremes auf der Hautoberfläche zurückgehalten. Sie ergeben ein spürbar gleitendes Gefühl, wenn die Haut später Kontakt mit Wasser hat.

Konsistenzmittel haben darüber hinaus einen Effekt auf die Hautfeuchte, da insbesondere die Polysaccharid-Einheiten der Celluloseverbindungen und des Xanthans wasserbindend wirken.

Manche Barrierecremes enthalten CM-Glucan. CM-Glucan ist ein Polysaccharid, das aus Hefe gewonnen und durch nachfolgende Carboxymethylierung wasserlöslich gemacht wird. CM-Glucan reguliert ebenfalls die Konsistenz und beschleunigt durch seine entzündungshemmende Wirkung die Wundheilung, z. B. auch nach Laserbehandlungen.

Nicht vereinbar mit dem Konzept der beschriebenen Barrierecremes sind Konservierungs- und Duftstoffe, da beide Stoffgruppen aus allergologischer Sicht im Stratum corneum und darunter nicht erwünscht sind. Meist findet man diese Stoffe bei Tiegelprodukten, wo mit verstärkter Kontamination durch Keime gerechnet werden muss. In Spendern sind konservierungsmittelfreie Produkte - inklusive der Zeit nach Öffnung des Produktes - ohne weiteres länger als 30 Monate haltbar.

Extraportion Wirkstoffe

Will man zusätzlich **Wirkstoffe** beimischen, sollte dies dosiert erfolgen, da diese vom Stratum corneum aus auf kurzem Wege in die tieferen Hautschichten penetrieren. Meist

wünscht die Marketingabteilung ihre Verwendung und Auslobung, da eine Erklärung der reinen Cremegrundlage häufig als zu kompliziert angesehen wird und in der Tat vom Verbraucher oft nicht verstanden wird.

Umso wichtiger ist der Hinweis, dass membranhaltige Basiscremes und Wirkstoffe baukastenmäßig eingesetzt werden können. D. h. bei einer abgestimmten Zusammensetzung können Wirkstoffkonzentrate (Seren, Ampullen) entweder vor der Applikation der Barrierecremes auf Problemhautbereiche aufgetragen oder nach gründlicher Hautanalyse vor Ort in die Barrierecremes eingerührt werden. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass sich der Charakter der Barrierecremes dadurch verändern kann, d. h. die Schutzfunktion zugunsten einer spezifischen Wirkung vermindert ist.

Durch den Zusatz von Ölen lassen sich Barrierecremes auf saisonal notwendige höhere Fettanteile einstellen. Barrierecremes mit höheren Ölanteilen werden bei fettärmerer Haut eingesetzt, zusammen mit Feuchthaltestoffen (NMF) auch bei fettarmer und trockener Haut. Umgekehrt verwendet man bei fettreicher Haut ein Minimum an Öl oder auch leichtere (kurzkettigere) Öle. Als Grundöl ist häufig ein mittelkettiges Neutralöl (MCT), INCI: Caprylic/Capric Triglyceride, enthalten, das gegen andere Öle, unter anderem auch Olivenöl, ausgetauscht werden kann.

Die nachträgliche Aufnahme von wässrigen und öligen Stoffen in die Barrierecremes ist auf ihre hautähnliche Zusammensetzung zurückzuführen und entspricht dem analogen Verhalten der Haut.

Spezielle Herstellung

Barrierecremes werden nach Verfahren hergestellt, die sich grundlegend von normalen Emulgierv Verfahren unterscheiden. Die Herstellung erfolgt in mehreren Schritten durch eine Homogenisierung der Bestandteile bei sehr hohem Druck. Dabei entsteht die charakteristische blattähnliche Membran-Struktur, die unter gewöhnlichen Mikroskopen mehr oder weniger strukturlos erscheint und erst mit Hilfe der Gefrierbruch-Technik und nachfolgender Elektronenmikroskopie sichtbar wird.

Produkte mit scheinbar lamellaren Strukturen, die bereits mit dem normalen Mikroskop bei Durchlicht sichtbar sind, haben mit den Membranen von Barrierecremes nichts gemein. Es handelt sich dabei um schlierenartige Erscheinungen, die unter anderem in Stearathaltigen O/W-Emulsionen zu beobachten sind. Ein Blick auf die INCI-Deklaration gibt hier Aufschluss.

Passende Deko-Produkte

Wenn Barrierecremes verwendet und zusätzliche Make-up-Produkte gewünscht werden, sollten diese mit den Barrierecremes harmonieren und ähnlich aufgebaut sein. So wird der Anteil der Fettstoffe in den Barrierecremes erhöht, um eine ausreichende Aufnahmekapazität für Pigmente zu erreichen, wobei nach wie vor auf Mineralöle und Erdwaxse verzichtet wird, um unter dem Make-up Regenerationsvorgänge nicht zu behindern. Denn das Bestechende dieses Systems besteht gerade darin, Problemzonen gezielt zu behandeln (z. B. unreine Haut mit Liposomen), eine schützende Barrierecreme aufzutragen und die Haut durch das abschließende Make-up optisch ansprechend erscheinen zu lassen. Gegebenenfalls kann man auch noch einen Puder verwenden, der den gleichen Kriterien entspricht.

Weitere Anwendungen

Membranhaltige Barrierecremes werden vermehrt in der Korneotherapie und Dermatologie gegen Barriere- und Verhornungsstörungen eingesetzt. Wirkstoffe sind unter anderem Amide wie Palmitinsäuremonoethanolamid (INCI: Palmitamide MEA), Stearinsäuremonoethanolamid (INCI: Stearamide MEA), Harnstoff und Allantoin. Diese Stoffe, wirken juckreizlindernd und z. T. entzündungshemmend. Palmitamide MEA kommt in der Epidermis natürlich vor. Für die Kosmetik werden Barrierecremes in abgewandelter Form auch als Reinigungscremes und Creme-Masken angeboten.

Dr. Hans Lautenschläger