

# Neues aus der Puderdose vom Harnstoffpuder bis zum Faltenkiller

veröffentlicht in Kosmetische Praxis 2007 (2), 14-16

Ein wesentlicher Bestandteil der dekorativen Hautpflege sind Puder. Sie haben sich in ihrer Zusammensetzung im Laufe der Zeit stark verändert. Heute werden sie nicht nur für die normale Haut, sondern auch für die Problemhaut und sogar für die optische Faltenreduzierung eingesetzt. Näheres hierzu im folgenden Beitrag.

**P**uder gehören zu den ältesten Kosmetika überhaupt. Letztendlich wurden sämtliche natürlichen Farbpigmente als Puderbestandteile zu dekorativen Zwecken genutzt. Dadurch gelangten lange Zeit auch Stoffe auf die Haut, die zum Teil aus Schwermetallverbindungen bestanden, z. B. Cadmiumsulfid (gelb), Bleicarbonat (weiß), Quecksilbersulfid (Zinnober), Arsen- und Antimon-sulfide (Gelb-, Rot- und Orangetöne). Viele dieser Stoffe wurden erst durch die Kosmetikverordnung (KVO) aus dem täglichen Gebrauch verbannt, weshalb sie auch heute noch im Anhang 1 der KVO (Verbotsliste) zu finden sind.

## Eisenoxid & Co

Verfahrenstechnisch ist man von den natürlich vorkommenden Pigmenten abgekommen und hat sie durch industriell hergestellte ersetzt. Ein Hauptgrund ist die Teilchengröße und das damit zusammen hängende Haftvermögen. Eisenoxide (INCI: Iron Oxides) werden heute am häufigsten verwendet, da sie einerseits billig und in Lebensmittelqualität verfügbar sind, andererseits ein sehr vielfältiges Farbspektrum von Rot-, Violett-, Rotgrün-, Ocker-, Braun- und Schwarztönen bieten. Eisenoxide bzw. ihre Vorstufen, die Eisenhydroxide oder Eisenoxidhydrate fallen durch chemische Ausfällreaktionen in sehr stark verteilter, hochvoluminöser Form an, die ihr sehr gutes Haftvermögen bedingen. Daneben sind Titandioxid (INCI: Titanium Dioxide) als Weiß-Pigment, Chrom-III-oxid (INCI: Chromium Oxide) als Grün-Pigment und Eisenhexacyanoferrat (INCI: CI 77510) als Blau-Pigment im Gebrauch.

## High-Tech bei der Herstellung

Trotzdem haben natürliche Mineralien nicht ihre Bedeutung verloren. Dies liegt an ihren besonderen optischen Eigenschaften. Ein Beispiel ist Glimmer (INCI: Mica), der mit Eisenoxiden - in unterschiedlichen Schichtdicken

beschichtet - zu farblich sehr variierenden Mischpigmenten verarbeitet wird. Man nennt diese Technik des Beschichtens Coating, das auch mehrfach hintereinander durchgeführt werden kann, so z. B. in der Reihenfolge: Glimmer - Titandioxid - Eisenoxid.

## Perlglanz und Glitzer

Farben werden bei beschichtetem Glimmer zum einen durch die Lichtabsorption von Metalloxiden erzeugt, andererseits aber auch durch die Reflektionseigenschaften der ansonsten farblosen Glimmerteilchen. So entfalten Perlglanzpigmente aus beschichteten Glimmerplättchen eine Farbwirkung, die dem optischen Verhalten der natürlichen Perlen gleicht, die in der Hauptsache aus farblosem Calciumcarbonat bestehen. Bei Perlglanzpigmenten wird ein Teil der Wellenlängen des einfallenden Lichtes absorbiert, die übrigen Wellenlängen werden reflektiert und erzeugen dabei Interferenzen. Die Schichtdicke, z. B. von Titandioxid auf Glimmer, bestimmt die resultierende Farbe. Die Interferenzeffekte gewinnen an Brillanz, wenn eine mehrfache Schichtfolge: z. B. Glimmer, Titandioxid, Siliciumdioxid (INCI: Silica), Titandioxid vorliegt. Während die Deckkraft bei kleinen Teilchen am besten ist, entstehen beim Übergang auf größere und gröbere Teilchen auch Glitzereffekte (z. B. auch mit Glaspulver). Metallischer Glanz erfolgt durch Totalreflektion, ähnlich wie bei einem Spiegel. Ein häufiger Bestandteil von Silberpigmenten ist Wismutoxidchlorid (INCI: Bismuth Oxychloride). Dagegen erscheinen reine Eisenoxide aufgrund der alleinigen Lichtabsorption eher matt.

## Filler – die "Faltenkiller"

Ein interessantes Ergebnis bringt die Beschichtung von Siliciumdioxid mit Titandioxid und Eisenoxid. Die entstehenden kugelförmigen Teilchen zeigen im Gegensatz zu den gerichteten Reflektionen der glimmerhaltigen Perlglanzpigmente eine diffuse, d. h. in alle

Richtungen gehende Reflektion des Lichtes. Da die Absorption minimal und die Transmission des diffusen Lichtes aus der Haut hoch ist, betonen Puder auf dieser Basis die natürliche Hautfarbe und mildern Kontraste, wie sie naturgemäß an den Vertiefungen der Falten entstehen. Das Resultat ist eine optische Faltenreduzierung, eine scheinbare Hautglättung und damit ein gleichmäßigeres Aussehen der Haut.

Vergleichbar ist dieser Effekt mit Sonnenstrahlung, die durch eine gleichmäßige dünne Wolkendecke erfolgt: Die Helligkeit ist hoch, dennoch sind rund um die Gegenstände auf der Erde kaum Schatten (Kontraste) zu erkennen. Pigmente auf dieser Basis werden auch als Filler bezeichnet und zu den Effektwirkstoffen gerechnet. Sie folgen dem Trend, die Haut möglichst natürlich und wenig maskenhaft erscheinen zu lassen. Bei Mischungen des Fillers mit anderen Pigmenten können unterschiedliche Farbnuancen eingestellt werden.

### Hilfsstoffe: Talkum & Co

Neben den farbgebenden, optisch wirksamen Komponenten werden in Pudergrundlagen Stoffe verwandt, die das Gleitvermögen erhöhen (z. B. um Scheuerstellen auf der Haut zu verhindern), Lipide (Aknepuder) oder Feuchtigkeit (Babypuder) aufnehmen und das Haftvermögen verbessern.

Ein sehr hohes Haftvermögen besitzt **natürliches Talkum** (INCI: Talc), das sich durch seine fettartige Konsistenz auszeichnet. Talkum ist ein Magnesium-Schichtsilikat, also eigentlich ein anorganischer Stoff. Durch seine Verwandtschaft mit dem ebenfalls natürlich vorkommenden Asbest, der im Übrigen auch als Verunreinigung im Talkum vorkommen kann, wird immer wieder über seine Unbedenklichkeit in kosmetischen Produkten diskutiert. Da Talkum leicht von Keimen besiedelt wird, wird es sterilisiert und häufig zusammen mit Konservierungsmitteln in Pudern verwendet. Selbstverständlich bildet Talkum selbst kein Substrat für Keime, wie z. B. **Stärke** (INCI: Starch; z. B. Rice Starch), **Stärkederivate** und **Cellulosen**, die ebenfalls als Pudergrundlagen dienen können und aufgrund ihrer Zusammensetzung aus Zuckereinheiten (Polysaccharide) mikrobiologisch abgebaut werden können. Sie haften gut und können relativ viel Feuchtigkeit aufnehmen, neigen dabei allerdings auch zum Verkleben. Talkum nimmt Fette und Öle, aber nur wenig Feuchtigkeit auf. Wie Talkum verbessert auch Kaolin (Bolus Alba, INCI: Kaolin) das Haftvermögen von Pudern.

**Metallsalze langkettiger Fettsäuren**, wie z. B. Magnesiumstearat (INCI: Magnesium Stea-

rate) und Aluminiumstearat (INCI: Aluminium Stearate) erhöhen die Gleitfähigkeit von Pudern. Darüber hinaus decken und haften sie gut. Ein angenehmes Hautgefühl vermitteln **Seidenpulver** und **synthetische Polyamide** (z. B. INCI: Nylon-12), die ebenfalls gut haften und mit anderen Komponenten wie **Harnstoff** (INCI: Urea) harmonisieren. **Bornitrid** (INCI: Boron Nitride) erzeugt auch ein seidiges und glattes Hautgefühl. **Kieselsäure** (INCI: Silica) verbessert in kleinen Mengen die Streufähigkeit von Pudern, sie kann auch Wasser und Fett absorbieren.

Während Streupuder neben zusätzlichen Wirkstoffen, wie z. B. entzündungshemmenden oder antiseptischen Bestandteilen (dermatologische Puder), keine weiteren Hilfsstoffe benötigen, fügt man Kompaktpudern (Pudersteine) zusätzliche Binder, meist in Form von Wachsen, langkettigen Alkoholen, Ölen und Fettsäureestern, zu.

### Spezialpuder für die Problemhaut

Im modischen Bereich werden die Farbnuancen immer den aktuellen Trends angepasst. Dagegen sind für den Problemhautbereich eher Farbtöne gefragt, welche die Natürlichkeit der Haut unterstreichen. Außerdem sollten diese Puder weder zusätzliche Duftstoffe noch Konservierungsstoffe oder Antioxidanzien vom BHT-Typ enthalten, da diese insbesondere bei Barrierestörungen oder entsprechender Veranlagung zu Hautirritationen oder Allergien führen. Bei sensibler Haut ist darauf zu achten, dass der Puder die Haut nicht durch Aufnahme von Fettstoffen und Hautfeuchte austrocknet. Im Gegenteil, trockene Haut, die als erstes Anzeichen einer Barrierestörung anzusehen ist, sollte möglichst durch Feuchthaltestoffe unterstützt werden. Bei neueren Entwicklungen wird deshalb der Pudergrundlage Harnstoff zugesetzt.

### Puder mit Harnstoff

Harnstoff ist selbst ein Bestandteil des NMF der Haut und wirkt darüber hinaus in fester Form auch antimikrobiell. Messungen zeigen, dass in diesem Fall, d. h. wenn der Puder Harnstoff enthält, eine zusätzliche Konservierung der Puder überflüssig ist. Selbst bei einer künstlichen Kontamination mit Keimen haben diese im Puder keine Überlebenschance und sterben ab.

Die typische Zusammensetzung eines solchen Spezialpuders ist z. B. nach INCI: Nylon-12, Bolus Alba, Magnesium Stearate, Silica, Iron Oxide, Urea, Mica, Titanium Dioxide. Alle Bestandteile zeichnen sich durch eine hohe physiologische Verträglichkeit aus und können in

dieser Form auch in medizinischen Pudern verwendet werden, die zusätzliche pharmazeutische Wirkstoffe enthalten. Harnstoff reduziert darüber hinaus den Juckreiz, der insbesondere bei atopischer Haut ein Problem darstellt, und hat die Fähigkeit aus Stickstoffoxid-Radikalen resultierendes Nitrit in harmlosen Stickstoff umzuwandeln.

### **Pflege – Foundation - Puder**

Puder werden als solche direkt auf die Haut aufgetragen oder dienen als Abschluss auf eine Foundation oder Camouflage, um festigende oder mattierende Effekte zu erzielen. Dabei ist zu beachten, dass bei Problemhäuten die Haut nicht vollständig abgedeckt werden darf. Werden z. B. Wirkstoffe unter dem Make-up verwendet, z. B. essenzielle Fettsäuren im Rahmen einer Aknebehandlung, muss die Haut weiter atmen können, d. h. die **Abdeckung darf nicht vollständig sein**, um das Mikroklima der Haut nicht ungünstig zu verändern. In diesen Fällen sind okklusiv wirkende Mineralölbestandteile sowohl in der Grundpflegecreme als auch in der nachfolgenden Foundation sowie kontraproduktiv wirkende Hilfsstoffe im Puder zu vermeiden.

Dr. Hans Lautenschläger