

Haltbarkeit von Kosmetika – Was macht Kosmetika empfindlich?

veröffentlicht in Kosmetische Praxis 2008 (1), 12-14

Kosmetische Präparate führen ein vielfältiges Eigenleben. Umso mehr, je höher der Gehalt an physiologisch verwertbaren Pflegestoffen ist. Hinzu kommen insbesondere bei Tiegelprodukten zusätzlich Einflüsse von außen. Alle Einflüsse zusammen begrenzen letztendlich die Haltbarkeit der Präparate. Eine Übersicht liefert der folgende Beitrag.

Viele der in Kosmetika verwendeten Stoffe haben für sich in reinem Zustand gesehen eine sehr lange Haltbarkeit. So können z. B. Wirkstoffe wie Glycerin, Harnstoff und Aminosäuren, die den NMF (engl. Natural Moisturizing Factor = natürlicher Feuchthaltefaktor) der Haut unterstützen, praktisch unbegrenzt gelagert werden. Gleiches gilt für Fette und Öle wie Neutralöl (gesättigte Triglyceride aus Palmöl), Paraffinöle und synthetische Ester.

Wasser - ein kritischer Stoff

Bei der Herstellung von Kosmetika werden Wirkstoffe, Fette und Öle unter Zuhilfenahme von Emulgatoren und Wasser gemischt. Es entstehen Cremes, Lotionen und Reinigungsprodukte. In den Mischungen treten Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Stoffen auf. Komponenten können chemisch miteinander reagieren, sich physikalisch entmischen oder aufgrund des Wassergehaltes mikrobiologisch abgebaut werden. Wenn darüber hinaus Vitamine oder Fettstoffe mit essenziellen Fettsäuren eingesetzt werden, die per se als reine Stoffe bereits eine vergleichsweise kurze Haltbarkeit besitzen, wird es kompliziert. Hilfsstoffe wie Konservierungsmittel, Antioxidantien und Konsistenzmittel können zwar die Haltbarkeit verlängern – jedoch nur für einen begrenzten Zeitraum.

Indifferente Stoffe

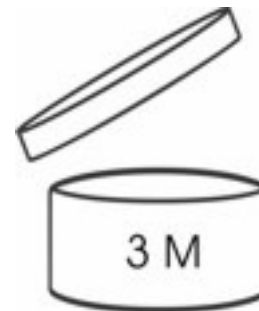
Selbstverständlich wünschen der Handel und die Verbraucher eine möglichst lange Haltbarkeit. Sehr lange Haltbarkeiten sind aber nur mit sehr indifferenten, unphysiologischen Ingredienzien zu erreichen. Zu ihnen gehören Mineralölprodukte wie Paraffinöle, während alle Naturöle inklusive des oben genannten Neutralöls chemisch, mikrobiologisch und sensorisch während der Lagerung Veränderungen unterworfen sind. Bei physiologischen Pflege-

produkten müssen daher Kompromisse hinsichtlich der Haltbarkeit eingegangen werden.

Mindestens haltbar bis...

Leider ist der Gesetzgeber bei der Kennzeichnung der Mindesthaltbarkeit nicht sehr konsequent vorgegangen. Mindesthaltbarkeiten von bis zu 30 Monaten müssen auf den Packungen deklariert werden. Bei Haltbarkeiten über 30 Monaten kann die Deklaration entfallen; stattdessen müssen dann die Etiketten das Symbol eines offenen Tiegels (siehe Abbildung) enthalten, auf dem die Haltbarkeit nach dem Öffnen durch die Anzahl der Monate, also z. B. 6 M für 6 Monate, gekennzeichnet ist.

Abbildung: Symbol des offenen Tiegels



Das Symbol des offenen Tiegels gibt die Verwendungsdauer nach dem Öffnen (in Monaten) an, z. B. 3 M für 3 Monate.

Naturgemäß sollen aber vor allem Präparate mit empfindlichen Vitaminen und Extrakten (Mindesthaltbarkeit unter 30 Monate) nach dem Öffnen nur über einen kleinen Zeitraum von ein, zwei oder drei Monaten verwendet werden. D. h. gerade hier wäre die Deklaration mit einem offenen Tiegel vergleichsweise sinnvoller als bei den unempfindlichen, hochkonservierten Präparaten. Verantwortungsvolle Hersteller deklarieren mittlerweile auch Produkte mit Mindesthaltbarkeiten unter 30 Monaten freiwillig mit dem offenen Tiegel, vor

allem deshalb, weil die Verbraucher die komplizierten gesetzlichen Regeln nicht verstehen. Bemerkenswert ist, dass es für die Festlegung der Zeitangaben zum offenen Tiegel keine verbindlichen Richtlinien gibt.

Die Kosmetik-Verordnung unterscheidet auch nicht zwischen Tiegeln und Spendern. Spender können nicht von außen durch Keime kontaminiert werden, da die Produkte nicht mit dem Finger entnommen werden.

Trübung, Verfärbung & Co

Nicht alle Veränderungen in einem Produkt sind k.-o.-Kriterien für die Haltbarkeit. So kann es beispielsweise bei reinen Ölen zu **Trübungen oder Ausfällungen** kommen, wenn sie im Kühlschrank gelagert werden. Hochwertiges Avocadoöl scheidet z. B. bei tiefer Temperatur (Kühlschrank) Phytosterine aus. Was optisch gesehen Anstoß erregt, ist eigentlich ein Qualitätsmerkmal.

Bei **Verfärbungen** wird es schon kritischer, da es sich um Oxidationsprozesse handeln kann. Die Entfärbung wässriger, gelblicher Calendula-haltiger Produkte gehört zu diesem Typ.

Satzbildungen kommen bei pigmenthaltigen dünnflüssigen Cremes vor. Auch dies ist ein Schönheitsfehler, der durch Schütteln vor dem Gebrauch behoben werden kann.

Wenn sich eine **Emulsion in Öl und Wasser trennt**, ist die Funktionalität des Produktes nicht mehr gegeben. Dies darf während der Mindesthaltbarkeit nicht passieren.

Dagegen sind **Viskositätsänderungen** in einem begrenzten Rahmen normal, insbesondere wenn Naturprodukte verarbeitet werden, die je nach Provenienz und Ernte unterschiedlich zusammengesetzt sind. Wenn Konsistenzgeber wie Natrium Carbomer (INCI) oder verwandte Stoffe in Dispersionen enthalten sind, kann bereits ein kleiner Abfall des pH (Maß für den Säuregrad) während der Lagerung die Produkte dünnflüssiger machen.

Chemische Reaktionen

Die Ursache eines **pH-Abfalls** ist z. B. auf die Freisetzung organischer Säuren aus Triglyceriden zurückzuführen – hier führt die langsame Reaktion mit Wasser zu einer Esterspaltung. Dieser Prozess ist als solcher nicht sonderlich kritisch, es sei denn die freigesetzten Säuren zeichnen sich durch einen unangenehmen Geruch aus. Z. B. kann Neutralöl einen bockähnlichen Geruch annehmen. Dies darf selbstverständlich nicht vor Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums passieren.

Erhöhungen des pH-Wertes können eintreten, wenn z. B. basische Metalloxide wie Zinkoxid Säuren unter Bildung von Metallseifen

binden. Zinkoxid kann auch Esterspaltungen bewirken. Aus diesem Grund findet man es meist in Kombination mit indifferenten Paraffinölen. Der pH-Wert kann auch in Gegenwart von Harnstoff ansteigen, wenn dieser bei Vorhandensein von Wasser langsam in Ammoniumcarbaminat umgewandelt wird.

Der umgekehrte Vorgang zur Esterspaltung ist die **Esterbildung** aus Säuren und Alkoholen unter Austritt von Wasser. Diese Reaktion macht sich durch schwache fruchtige Gerüche bemerkbar, insbesondere wenn in Gegenwart von Essigsäure (aus Acetaten) und Ethanol Ethylacetat (Essigsäureethylester) gebildet wird. Dadurch wird die Haltbarkeit jedoch nicht beeinträchtigt. Bei Produkten mit Duftstoffen werden diese Vorgänge überdeckt und man stellt ohnehin sensorisch keine Veränderung fest.

Unangenehm sind allerdings Gerüche, die durch **Oxidation und Spaltung ungesättigter Fettsäuren** entstehen. Die menschliche Nase erfasst den ranzigen Geruch der dabei entstehenden langkettigen Aldehyde noch im ppb-Bereich (ppb = parts per billion, Teile pro Milliarde).

Oxidationen durch Luftsauerstoff sind generell ein limitierender Faktor für die Haltbarkeit, da die entstehenden Sauerstoffverbindungen - z. B. aus ethoxilierten Alkoholen (Emulgatoren) - Irritationen hervorrufen können oder die ungesättigten Fettsäuren durch Radikalbildung zur Polymerisation angeregt werden und somit für die Haut nicht mehr verfügbar sind. Daher sind Antioxidantien wie Vitamin C und Vitamin E in naturstoffhaltigen Formulierungen unerlässlich. Vitamin A und seine Verbindungen sind ebenfalls sauerstoffempfindlich, d. h. ihr Wirkungsgrad nimmt innerhalb der Lebensdauer eines Präparates ständig ab. Da dies nicht gleich mit Nebenwirkungen verbunden ist, liegt es im Ermessensspielraum der einzelnen Hersteller, den Zeitraum festzulegen, in dem er das Produkt noch für ausreichend wirksam hält.

Mikrobiologisch stabil?

In Bezug auf die Gesundheit hat der mikrobiologische Aspekt für die Haltbarkeitsangabe oberste Priorität. Daher werden neue Produkte schon während der Entwicklung durch **mikrobiologische Belastungstests mit Problemkeimen** genauestens unter die Lupe genommen. Dies gilt im Übrigen sowohl für konservierte als auch für unkonservierte Präparate.

Die Annahme, dass unkonservierte Produkte schneller verderben als konservierte, trifft nur für Sterilprodukte wie Ampullen zu, die nach dem Anbruch maximal mehrere Tage bei Kühlschranklagerung verwendet werden können.

Unkonserviert bedeutet, dass keine Konservierungsstoffe des Anhangs der Kosmetik-Verordnung (mit Sensibilisierungspotential) im Produkt sind. Alkohol oder Stoffe mit alkoholischen Hydroxylgruppen (Glykole, Sorbitol etc.) sowie Wasserphasen mit hohem osmotischem Druck (hypertonisch) stabilisieren die Produkte ebenfalls – ohne nennenswertes Sensibilisierungspotential.

Kritisch können **Langzeiteffekte** werden, wenn Konservierungsstoffe von Behältermaterialien (Plastik, Dichtungen) absorbiert werden oder z. B. Alkohol nach Öffnen des Produktes verdunstet und somit die mikrobiologisch wirksamen Konzentrationen mit der Zeit unterschritten werden. Dies muss der Hersteller genau testen und gegebenenfalls in den Haltbarkeitszeitraum einfließen lassen.

Die Ergebnisse der durchgeführten mikrobiologischen Belastungstests sind entscheidend, ob sich Produkte nur für **Spender-** oder auch für **Tiegelabfüllungen** eignen. Oleogele, d. h. wasserfreie Produkte, sind mikrobiologisch besonders stabil, da sie Keimen keine Lebensmöglichkeit bieten.

Sensorische Veränderungen

Abschließend sind noch sensorische Veränderungen zu erwähnen, wenn z. B. flüchtige Parfümstoffe verdunsten, von Behältermaterialien absorbiert werden oder Parfümstoffe untereinander oder mit Luftsauerstoff oder Wasser reagieren. Der Hersteller muss entscheiden, was für den Verwender über die Laufzeit des Produktes akzeptabel ist.

Fazit: physiologisch oder lange haltbar?

Produkte mit sehr **langen Haltbarkeiten** enthalten in der Regel Stoffe, die chemisch und mikrobiologisch sehr stabil sind. Je **physiologischer** die Präparate sind, um so mehr überwiegen empfindliche Inhaltsstoffe und die Mindesthaltbarkeiten verringern sich. Dies entspricht der Erfahrung mit Lebensmitteln: Vitaminreiche Kost findet man nicht in den Langzeitkonserven.

Dr. Hans Lautenschläger