

GD Symposium: Nanopartikel in dermalen Produkten – Update 2015 Teil 1:
Bedeutung von Nanopartikeln

Nanopartikel in Kosmetika

Prof. Dr. Rainer H. Müller (1) und Prof. Dr. Cornelia M. Keck (2, 3)

1: Department of Pharmaceutics, Biopharmaceutics and NutriCosmetics, Freie Universität Berlin

2: PharmaSol GmbH, Berlin 3: Angewandte Pharmazie, Hochschule Kaiserslautern, Campus Pirmasens

Der Begriff Kosmetik leitet sich von dem griechischen Wort kosmetikós, was für Ordnung oder Schmuck steht, ab. Kosmetische Mittel bzw. Kosmetika sind demzufolge definiert als: „Stoffe oder Gemische, die dazu bestimmt sind, äußerlich mit den Teilen des menschlichen Körpers ... in Berührung zu kommen, und zwar zu dem ausschließlichen oder überwiegenden Zweck, diese zu reinigen, zu parfümieren, ihr Aussehen zu verändern, sie zu schützen, sie in gutem Zustand zu halten oder den Körpergeruch zu beeinflussen“ [1].

Nanopartikel haben aufgrund ihrer kleinen Größe im Vergleich zu größeren Partikeln andere Eigenschaften. Obwohl es eine Vielzahl verschiedener Nanopartikel mit vielen unterschiedlichen Eigenschaften gibt, sind es zwei wesentliche Eigenschaften, die alle Nanopartikel gemein haben. Nanopartikel sind für das menschliche Auge unsichtbar und haben eine vergleichsweise hohe Haftkraft auf Oberflächen. Das Letztere liegt darin begründet, dass das Verhältnis Haftfläche/Masse für Nanopartikel sehr viel größer als für größere Partikel ist. Der Ersatz von größeren Partikeln durch Nanopartikel in Kosmetika ist somit sinnvoll, wenn die Sichtbarkeit von Partikeln unerwünscht ist und die Partikel lange auf der Haut haften sollen. Da beides fast immer gewünscht ist, ist der Einsatz von Nanopartikeln in Kosmetika als sehr zweckmäßig anzusehen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass der Einsatz von Nanopartikeln in der Kosmetik in den letzten Jahren stark zugenommen hat.

Es gibt unterschiedliche Nanopartikel, die im kosmetischen Umfeld zum Einsatz kommen. Beispiele sind Pigmente als Farbstoffe oder für den UV-Schutz. Ein weiteres und stetig wachsendes Einsatzgebiet sind nanoskalige Wirkstoffträger, die aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften dafür sorgen, dass empfindliche Wirkstoffe besser geschützt werden und zielgerichteter und effektiver in die Haut transportiert werden können. Je nach Anwendungsgebiet muss der richtige Nanocarrier identifiziert werden. Liposomen eignen sich besonders gut zur Applikation hydrophiler Wirkstoffe, während Nanoemulsionen und Lipidnanopartikel eher zur effektiven Applikation lipophiler Substanzen geeignet sind. Für die Substanzen, die sehr schwer löslich sind, sind Nanokristalle oder smartPearls am besten geeignet, um den Wirkstoff effektiv in die Haut zu transportieren. Seit dem Inkrafttreten der EG-Kosmetik-Verordnung [1] müssen Nanopartikel, die als Farbstoffe, UV-Schutz oder als Konservierungsmittel in kosmetischen Mitteln eingesetzt werden, entsprechend deklariert und der EU-Kommission gemeldet werden. Die oben erwähnten nanoskaligen Wirkstoffträger (Liposomen, Lipidnanopartikel, Nanokristalle, etc.) sind von dieser Regelung also nicht betroffen.

Referenz:

1. Europäische Union, VERORDNUNG (EG) Nr. 1223/2009 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel, 2009: Amtsblatt der Europäischen Union.

