

In-vitro- und Ex-vivo-Untersuchungen zur Effektivität von Nanopartikeln

Priv.-Doz. Dr. Martina Meinke,

Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie, Charité Universitätsmedizin, Berlin

Nanopartikel können die Penetration von Wirkstoffen in die Haut verstärken, sie schützen oder eine Depotfunktion übernehmen. Oft stellt sich die Frage, wo die Wirkstoffe im NP lokalisiert sind und wann und wie schnell die Abgabe erfolgt. Hier kann die Elektronen-Spin-Resonanz-Spektroskopie angewendet werden, um diese wesentlichen Informationen zu gewinnen. Werden die Wirkstoffe mit Spinsonden markiert, kann deren Mikroumgebung erfasst werden und damit Rückschlüsse auf die Lokalisation des Wirkstoffe im Carrier als auch dessen Abgabe an die Umgebung verfolgt werden [1]. Hierbei werden u.a. die Polarisation der Umgebung und die Mobilität der Sonde erfasst. Für diese Untersuchungen stehen verschiedene ESR-Geräte mit unterschiedlichen Frequenzbändern zur Verfügung. Bei hohen Frequenzen können die Wirkstoffe im Carrier untersucht und deren magnetische Konstanten ermittelt werden. Diese ermöglichen Simulation der bei niedrigen Frequenzen in Haut gewonnenen Spektren, um die Interpretation der Spektren zu unterstützen. Mit Zuhilfenahme des Abrissverfahrens kann die Verteilung des markierten Wirkstoffes im Stratum Corneum bestimmt werden [12].

[1] S. F. Haag, M. Chen, B. Taskoparan, A. Fahr, R. Bittl, C. Teutloff, R. Wenzel, J. Lademann, M. Schäfer-Korting, M. C. Meinke, Stabilisation of reactive nitroxides using Invasomes to allow prolonged Electron Paramagnetic Resonance measurements, *Skin Pharmacol Physiol* 24(6):312-21. (2011)

[2] S. F. Haag, E. Fleige, M. Chen, A. Fahr, R. Bittl, C. Teutloff, J. Lademann, M. Schäfer-Korting, R. Haag, M. C. Meinke, Skin penetration enhancement of core-multishell nanotransporters and invasomes measured by electron paramagnetic resonance spectroscopy, *Int J Pharm.* 416(1):223-8 (2011)

