

Firmenseminar 4: Wichtige Anwendungsfelder der konfokalen Laserscanmikroskopie in der Dermatologie

Konfokale Laserscanmikroskopie zur Diagnose und Therapiekontrolle

Prof. Dr. Dr.-Ing. Jürgen Lademann

*unter Mitarbeit von H. Richter, A. Patzelt, M. Meinke, M. Darvin und W. Sterry,
Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie,
Charité Universitätsmedizin, Campus Mitte, Berlin*

Die Haut ist nicht nur das größte Organ des menschlichen Organismus, sie stellt auch die Barriere zu unserer Umwelt dar. Die Analyse der Struktur und der Eigenschaften der Haut ist nicht nur für die Entwicklung und Optimierung kosmetischer Produkte von Bedeutung, sondern auch eine wichtige Grundlage für die Diagnose und Therapiekontrolle.

Neben den klassischen Analyseverfahren wie Messungen zum transepidermalen Wasserverlust, zur Sebumproduktion, zur Hautfeuchte und Hautelastizität gibt es heute Laser-Scan-Mikroskope, welche unter In-vivo-Bedingungen an Probanden oder am Patienten eingesetzt werden können. Diese Systeme erlauben es, die Hauteigenschaften und deren Struktur bis zu einer Tiefe von ca. 150 µm zu analysieren.

Im vorliegenden Beitrag werden Ergebnisse präsentiert, die mit dem In-vivo-Laser-Scan-Mikroskop „Stratum“ der Firma Optilas Ltd./Australien erzielt wurden. Bei diesem System kommt ein Argonlaser mit einer Wellenlänge von 488 nm zum Einsatz. Das System besteht aus einer Basisstation, welche das Spektrometer, das Lasersystem und die Steuereinheit beinhaltet sowie einem mit der Basisstation über Lichtleitfasern verbundenen Handstück. Dieses Handstück enthält das optische Abbildungssystem und die Fokussiereinrichtung. Das LSM-System wurde im Fluoreszenzmodus betrieben. Hierzu wurde ein fluoreszierender Farbstoff (0,1 % Natriumfluoreszin in Wasser) auf die Haut aufgetragen. Mit diesem System ist es möglich, zelluläre Strukturen in unterschiedlichen Hautschichten deutlich darzustellen. Unter Einsatz von fluoreszierenden Farbstoffen kann mit diesem System die Verteilung und Penetration von topisch applizierten Substanzen auf und in der Haut analysiert werden. Im Gegensatz zu den transepidermalen Wasserverlustmessungen ist die In-vivo-Laser-Scan-Mikroskopie nicht durch äußere Einflussfaktoren gestört und kann einfach zur Analyse der Barrierefunktion der Haut eingesetzt werden.

Aber auch im Bereich der klinischen Diagnostik bietet das In-vivo-Laser-Scan-Mikroskop eine Reihe von Einsatzmöglichkeiten, die im vorliegenden Beitrag dargestellt werden.

