**Ein dynamischer Blick auf Moleküle mit Einzelmolekül-Fluoreszenzspektroskopie**

Claus Seidel

Lehrstuhl für molekulare physikalische Chemie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. cseidel@hhu.de

Die Fluoreszenzspektroskopie hat aufgrund der Einzelmolekülempfindlichkeit in den letzten Jahrzehnten eine stürmische Entwicklung erfahren, wobei die Kombination mit der Mikroskopie sowohl die Entwicklung grundlegend neuer Verfahren zur molekularen Analyse und Bildgebung also auch innovative Anwendungen in den Lebenswissenschaften unter in vitro und in vivo Bedingungen möglich macht. Die Kombination mit einer quantitativen Fluoreszenzmethode zur Abstandsmessung via Förster-Resonanz-Energietransfer (FRET) als spektroskopischem Maßstab ermöglicht die Untersuchung der Struktur und Dynamik von Molekülen. Der Vortrag gibt einen Überblick über die Möglichkeiten der Multiparameter Fluoreszenzdetektion, die Struktur, Dynamik und den Transport von Molekülen und Nanopartikeln in komplexen Umgebungen detailliert zu untersuchen. Konkrete Beispiele zur molekularen Flexibilität und deren Bedeutung für die Enzymkatalyse, Nukleinsäure-Strukturen und Polymerdiffusion in Hydrogelen werden vorgestellt.