

Samstagsuniversität WS 2010/2011

Datum: Samstag, 13. November 2010
Uhrzeit: 11:00 Uhr
Ort: Großer Hörsaal Physik (Universitätsplatz 3)
Vortragender: Prof. Dr. Oliver Kühn (Institut für Physik der Universität Rostock)
Vortragstitel: Moleküle in Bewegung

Zum Inhalt des Vortrags:

Moleküle sind überall und in ständiger Bewegung. Dabei finden elementare Prozesse wie das Aufbrechen und Bilden chemischer Bindungen oder der Transport von Ladung und Energie auf der schwer vorstellbaren Zeitskala von Femtosekunden ($1\text{fs}=10^{-15}\text{s}$) und über einen Längenbereich von einigen Ångström ($1\text{Å}=10^{-10}\text{m}$) statt. Das „Filmen“ dieser Bewegungen wurde erst durch die Entwicklung der Lasertechnologie in den vergangenen Jahren möglich. Dies gestattete es, Einblicke in eine faszinierende Welt zu gewinnen, die von den Gesetzen der Quantenmechanik regiert wird. Obwohl offensichtlich fern unserer täglichen Erfahrung, zeigt es sich jedoch, dass molekulare Prozesse über viele Größenordnungen hinweg Vorgänge in unserer makroskopischen Welt beeinflussen.

Die Vorlesung wird einen Einblick in die Quantenwelt der Moleküle vermitteln und dabei die Verbindung zur modernen Laserspektroskopie herstellen. Eingangs wird die Analyse molekularer Bewegung im Vordergrund stehen. Aus dem dabei erzielten Verständnis der Natur lassen sich Konstruktionsprinzipien für künstliche molekulare Systeme ableiten. Darüber hinaus wird erläutert, wie molekulare Prozesse mit Hilfe von maßgeschneidertem Laserlicht gezielt beeinflusst werden können. Die diskutierten Anwendungen spannen den Bogen von einfachen prototypischen Molekülen über komplexe biologische Systeme bis hin zur molekularen Elektronik.

