

Zeitaufgelöste Spektroskopie mit Python

Franz-Josef Schmitt, Institut für Physik, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Der Versuch Anregungsenergie- und Elektronentransferprozesse in gekoppelten Molekülen im Masterpraktikum Physik der MLU Halle verbindet die Methode der zeitkorrelierten Einzelphotonenspektroskopie zur Untersuchung der Fluoreszenzdynamik in lebenden Cyanobakterien mit einer Auswertung von Anregungsenergie- und Elektronentransferprozessen, deren Kinetik aus der gemessenen Fluoreszenzdynamik berechnet werden kann. Untersuchungsobjekte sind biologische Proben (lebende Zellen).

Zur Simulation der durch einen Fit an die Messdaten bestimmten, sogenannten „zerfallsassoziierten Spektren“, wird ein n-dimensionales lineares Differentialgleichungssystem 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten gelöst und mit den Messdaten verglichen. Der nötige Fit an die Messdaten wurde dabei bisher mit der Software GlobalAnalysis® durchgeführt. Im Rahmen eines Projektversuchs haben wir nun PyGlotaran (Global Target Analysis in Python) ausprobiert, um das Kopplungsmodell direkt an die Messdaten anzufitten.

In weiteren Versuchen wurde die Optische Pinzette (nach einem Aufbau von Thorlabs) und die zeitaufgelöste Absorptionsspektroskopie (ebenfalls Thorlabs) mit Python angesteuert bzw. ausgewertet.