

Ziel der supramolekularen Chemie ist es, neuartige zur molekularen Erkennung und Selbstorganisation fähige einfache Systeme zu synthetisieren, zu charakterisieren und auf ihre Eigenschaften hin zu untersuchen. Somit können neue Erkenntnisse über komplexere supramolekulare Systeme erhalten werden, die zur Entwicklung neuer Substanzen und Wirkstoffe hilfreich sein können.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung, der Synthese und den supramolekularen Eigenschaften neuartiger Rezeptoren, die auf der Basis molekularer Klammern mit PAH-Seitenwänden aufgebaut sind. Durch die ausgedehnten Benzo-[*k*]-fluoranthen-Seitenwände sind sie in der Lage, selektiv nicht nur elektronenarme monocyclische aromatische und chinoide sondern auch polycyclische Substrate in ihrer Kavität zu binden, d. h. zu Komplexieren. Die Bildung der Komplexe beruht auf nicht-kovalenten Rezeptor-Substrat-Wechselwirkungen, wobei CH- π - und π - π -Wechselwirkungen von entscheidender Bedeutung sind. Das Studium der Rezeptoreigenschaften erfolgte in Lösung unter Anwendung von ¹H-NMR-Titrationsen, sowie in fester Phase durch die Kristallstrukturanalyse. Einige sehr stabile Komplexe konnten zudem mittels Fluoreszenzspektroskopie untersucht werden. Die molekularen Klammern mit ausgedehnten, konjugierten aromatischen Seitenwänden, die in dieser Arbeit vorgestellt werden, zeigen in vielen Fällen einen Farbumschlag bei der Bildung von Wirt-Gast-Komplexen. Damit sind die neuen Systeme zum Aufbau von optochemischen Sensoren geeignet. Durch Einsatz hydrophiler Kopfgruppen gelang es einen wasserlöslichen Rezeptor mit einer Naphthalin- und einer Benzo-[*k*]-fluoranthen-Seitenwand zu synthetisieren. In wässriger Lösung kommt es bei diesem Rezeptor zu Selbstorganisation in Form von Dimerenbildung.

Des Weiteren wurden diamino-substituierte dimethylen-überbrückten Naphthalin-Klammern synthetisiert, die elektronenreichere Seitenwände besitzen und bessere Komplexierungseigenschaften gegenüber elektronenarmen Gästen zeigen als die unsubstituierten dimethylen-überbrückten Naphthalin-Klammern.