

# Kurzzusammenfassung

*Patric Bierganns*

## **Synthese, Struktur und (supra-)molekulare Funktionalität konformations-chiraler Biphenyl- und Phenanthrenderivate**

Im Rahmen dieser Arbeit werden Synthesen von neuen konformations-chiralen Biphenyl- und Phenanthrenderivaten und Studien zu ihrer Struktur sowie zu ihren Fähigkeiten im Bereich (supra-)molekularer Funktionalität vorgestellt.

Mit den in dieser Arbeit etablierten Synthesestrategien wurden generell anwendbare und diversitätsorientierte Zugänge zu bisher nur in speziellen Einzelfällen und unter Schwierigkeiten erreichbaren, funktionalen, *bay*-substituierten Phenanthrenderivaten eröffnet. So konnten durch oxidative Spaltung von Pyren und anschließende Derivatisierung eine Reihe interessanter, chiraler Phenanthren-4,5-diester hergestellt werden. Mittels oxidativer Photocyclisierung von 3,3'-verbrückten Stilben-derivaten konnten enantiomerenreine und funktionale Phenanthrenderivate realisiert werden. Auf letztere Weise wurde auch ein flexibler (tropos) Phenanthrophosphoramidit-Ligand synthetisiert, welcher erfolgreich und mit hoher Enantioselektivität in der kupferkatalysierten 1,4-Addition von Diethylzink eingesetzt werden konnte. In Kombination mit Literaturdaten festigen die hier erzielten Ergebnisse wichtige Erkenntnisse zur Verwendung des Prinzips der *induzierten Atropisomerie* in katalytischen Prozessen.

Ein weiterer, im Verlauf dieser Arbeit entwickelter Syntheseweg eröffnet erstmals den Zugang zu hochsubstituierten, verdrillten Phenanthrenderivaten mit einem differenzierten Bay- und Peripheriebereich. Zudem konnten synthetische Methoden zur Darstellung einer ganzen Reihe von neuen Benzol-, Stilben- und Biphenylderivaten mit komplexen Substitutionsmustern aufgezeigt werden, welche in Bereichen wie der molekularen Sensorik, supramolekularen Ordnung, asymmetrischen Katalyse und Naturstoff (analog)synthese Anwendung finden könnten.

Im zweiten Teil dieser Arbeit wurde eine neue, kupfervermittelte Reaktion zum Aufbau von 2,5-Dioxa-1,4(1,2)-dibenzencyclohexaphanen, einer Klasse von Naturstoffderivaten, durch Kupplung von *ortho*-Iodbenzylalkoholen untersucht und die notwendigen Reaktionsbedingungen und einsetzbaren Substrate ausgelotet. Hierbei zeigte sich, dass die Synthesemethode eine große Zahl von funktionellen Gruppen und Substitutionsmustern toleriert und somit einen einfachen Zugang zu einem neuen Strukturraum potentiell biologisch aktiver Verbindungen ermöglicht.