

Kurzzusammenfassung

Es werden Studien experimenteller und mechanistischer Aspekte der Palladium-katalysierten Domino-Allylstannylierung/Heck-Reaktion von *ortho*-Iodbenzaldehyden und verwandten Strukturen beschrieben. (1) Im Anschluss an die erfolgreiche Entwicklung eines allgemeinen Reaktionsprotokolls konnten die erarbeiteten Bedingungen auf strukturell modifizierte Substrate übertragen und ein breites Spektrum an 3-Methylen-1-indanolen synthetisiert werden. Neben Iodiden, Triflaten und Bromiden stellen auch *in situ*-generierte Imine potenziell geeignete Substrate dar. (2) In mechanistischen Untersuchungen mittels *in situ*-NMR-Spektroskopie und Röntgendiffraktometrie konnten deutliche Argumente für einen intermediären Palladacyclus gefunden werden. Es wurde ein neuartiger Aktivierungsmodus postuliert, der eine intramolekulare, elektrophile Aktivierung der Aldehydfunktion durch ein benachbartes Lewis-acides Pd^{II}-Zentrum vorsieht. Anhand von Kontrollexperimenten wurde gezeigt, dass Alkoxy-stannane in Heck-Reaktionen als Basenäquivalent fungieren können. (3) Durch die Verwendung chiraler Liganden konnte anhand eines Modellsystems ein enantioselektives Reaktionsprotokoll entwickelt werden. Durch systematisches Screening verschiedener Ligandenklassen wurde Taniaphos als optimaler Ligand identifiziert, der einen Enantiomerenüberschuss von 96% induzierte. Die etablierten Bedingungen konnten erfolgreich auf strukturell modifizierte Substrate übertragen werden. (4) Erste Schritte in einer geplanten Synthese des Naturstoffes Mutisianthol unter Verwendung der Domino-Allylstannylierung/Heck-Reaktion als Schlüsselschritt zeigten, dass die beschriebene Transformation grundsätzlich einen Zugang zum benötigten Indan-Strukturmotiv bietet.
