

## KURZZUSAMMENFASSUNG

---

In dieser Arbeit wird die erste Totalsynthese des antiviralen Naturstoffs Houttuynoid B, der eine biologische Aktivität gegen den Herpes simplex Virus des Typs 1 aufweist, beschrieben. Dabei wird der Naturstoff über insgesamt neun Stufen ausgehend von kommerziell erhältlichen Bausteinen mit einer Gesamtausbeute von rund 11 % synthetisiert, wobei die Schlüsselschritte dieser Synthese zum einen eine Domino-*Sonogashira*-Kupplung kombiniert mit einer 5-*endo-dig*-Zyklisierung, zum anderen eine *Baker-Venkataraman*-Umlagerung sind. Weiterhin wurde diese Synthesestrategie als Grundlage für die Totalsynthese von Houttuynoid D herangezogen, wobei das iodierter, dealkylierte Grundgerüst des Naturstoffs über sechs Stufen mit einer Gesamtausbeute von 45 % totalsynthetisiert werden konnte.

Der zweite Teil dieser Arbeit beschreibt die konvergente Synthese eines Dideoxy-Derivats von Mumbaistatin, einem strukturell einzigartigen Polyketid mit einer hohen inhibitorischen Aktivität gegenüber dem Enzym Glucose-6-phosphat-Translokase 1, das an Diabetes mellitus assoziierten Prozessen beteiligt ist. Der Aufbau des Dideoxy-Derivats der geschlossenen Spiro-Form gelang mittels einer *Diels-Alder*-Reaktion zum Aufbau des Anthrachinons sowie einer anionischen homo-*Fries*-Umlagerung zur Generierung des Spiro-Grundgerüsts. Zudem wurden Methoden zur Funktionalisierung der benzyli-schen Position der Dideoxy-Spiroverbindung des Naturstoffs untersucht.

---

## ABSTRACT

---

This work describes the first total synthesis of the antiviral natural product Houttuynoid B, which inhibits the herpes simplex virus of type 1. Starting from commercially available cheap building blocks the synthesis of Houttuynoid B requires only nine steps and proceeds with an overall yield of 11 %. As key features the synthesis exploits a domino *Sonogashira* coupling combined with a 5-*endo-dig* cyclization and a *Baker-Venkataraman* rearrangement/cyclization. The strategy of this total synthesis paved a basis for the total synthesis of Houttuynoid D. In this context the iodinated, dealkylated carbon skeleton of this natural product was synthesized in six steps with an overall yield of 45 %.

The second part of this work describes the convergent synthesis of a dideoxy derivative of Mumbaistatin, a structurally unique polyketide with high biological activity against the enzyme glucose-6-phosphate translocase 1, which is involved in Diabetes mellitus-related processes. The construction of this spiro dideoxy derivative succeeded using a *Diels-Alder* reaction to build up the anthraquinone moiety and an anionic homo-*Fries* rearrangement to access the spiroketal core motif. Furthermore, methods for the functionalization of the benzylic position of the spiro dideoxy derivative were investigated.

---