

## Kurzzusammenfassung

---

Das strukturell einzigartige Polyketid Mumbaistatin zeigt eine hohe inhibitorische Aktivität gegenüber dem Enzym Glucose-6-phosphat Translokase-1 (G6P T1). Die Beteiligung dieses Enzyms an mit *Diabetes mellitus* und dem Wachstum von *Glioblastomen* assoziierten Prozessen verdeutlicht die außergewöhnliche pharmakologische Relevanz dieses Moleküls.

Diese Arbeit beschreibt eine konvergente Synthese eines Deoxy-Derivats der geschlossenen Spiro-Form des Naturstoffs mittels einer *Diels-Alder*-Reaktion zum Aufbau der Anthrachinons sowie einer anionischen homo-*Fries*-Umlagerung zur Generierung der Spirolactonsubstruktur. Erstmals gelang die enantioselektive Synthese einer vollständig funktionalisierten Seitenkette unter Verwendung einer CBS-Reduktion und eines chiralen Bor-Allyl-Reagenzes. An einem zuvor synthetisierten Modellsystem wurden Studien zur benzylichen Oxidation von Deoxy-Derivaten des Naturstoffs durchgeführt. Zudem wurden weitere substratspezifische Funktionalisierungen der benzylichen Position, wie intramolekulare Photoreduktionen oder H-Abstraktionen, untersucht.

## Abstract

---

The structural unique polyketide Mumbaistatin is an efficient inhibitor of the enzyme glucose-6-phosphate translocase 1 (G6P T1). Involvement of this enzyme in processes related to *Diabetes mellitus* and *Glioblastoma* growth emphasizes the pharmacological importance of this natural compound.

This work describes the convergent synthesis of a spiro deoxy derivative of this natural product utilizing a *Diels-Alder*-reaction to construct the anthraquinone moiety and an anionic homo-*Fries*-rearrangement to access the spiroketal core motif. Moreover, the first enantioselective approach to the fully functionalized side chain of the molecule via CBS reduction and an allylation with a chiral Boron reagent is reported. Benzylic oxidation model studies established on a previously synthesized spiroketal test-system could

not have been applied to deoxyderivatives of the natural product. Other substrate-specific benzylic functionalizations have been tested, including intramolecular photoreduction and H-abstraction.