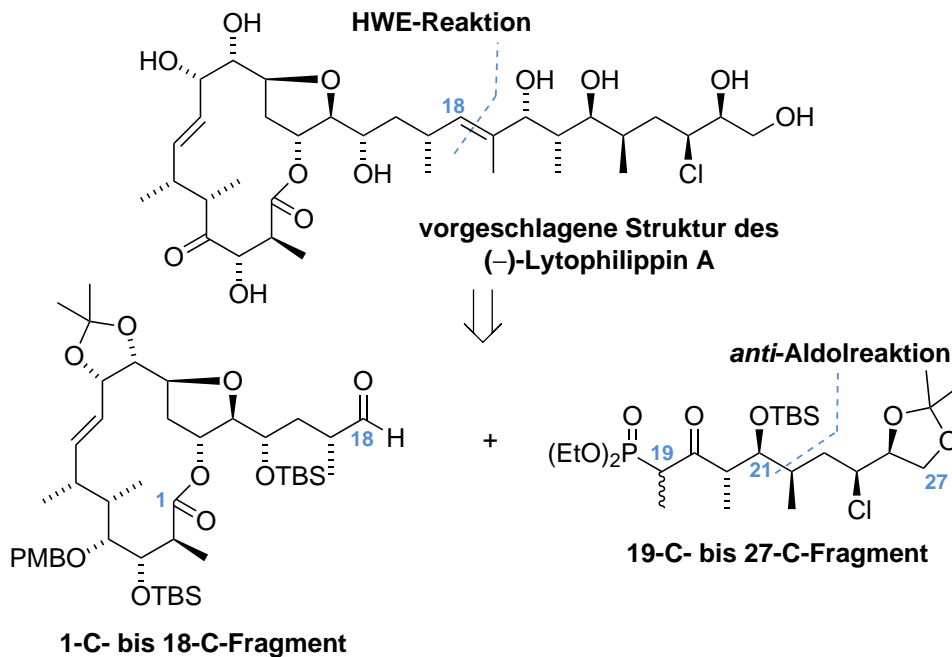


## Kurzfassung

Das Lytophilippin A wurde aus dem marinen Organismus *Lytocarpus philippinus* isoliert. Dieser stechende Hydrid wird oft auch als „Feuergras“ bezeichnet. Mit seinen Federn sieht er harmlos aus, aber schon ein leichter Kontakt mit der menschlichen Haut führt zu Blasen. *Lytocarpus philippinus* kommt im Pazifischen Ozean, dem Atlantischen Ozean und dem Mittelmeer vor. Dort lebt er an geschützten Küstenabschnitten in Höhlen und unter Überhängen.

Lytophilippin A ist ein marines Polyketid mit einem 14-gliedrigen Makrolakton, das mit einer komplexen chlortragenden Seitenkette substituiert ist. In ersten biologischen Tests zeigt das Lytophilippin A eine biologische Aktivität gegen das Krebstierchen *Artemia salina* und die Bakterien *Escherichia coli* und *Agrobacterium tumefaciens*.

Eine zentrale Stufe in der Synthese des Lytophilippins A ist die Olefinierungsreaktion zwischen dem folgenden Aldehyd (1-C- bis 18-C-Fragment) und Phosphonat (19-C- bis 27-C-Fragment). In unserer Arbeitsgruppe ist bereits eine Synthese für den



Aldehyd ausgearbeitet worden, so dass sich diese Dissertation nun mit der Synthese des Phosphonats beschäftigt. Sie zeigt drei verschiedene Syntheseansätze auf, die als Schlüsselschritt alle eine *anti*-Aldol-Reaktion zum Aufbau der Aldoleinheit 21-C/22-C besitzen.

2010 veröffentlichten Lee *et al.* eine erste Naturstoffsynthese für das Lytophilippin A. Die NMR-Daten des isolierten und synthetisierten Lytophilippins A stimmen nicht überein. Eine weitere Naturstoffsynthese kann Material bereitstellen, um die vorgeschlagene Struktur des Lytophilippins A zu bestätigen beziehungsweise um die tatsächliche Struktur aufzudecken.

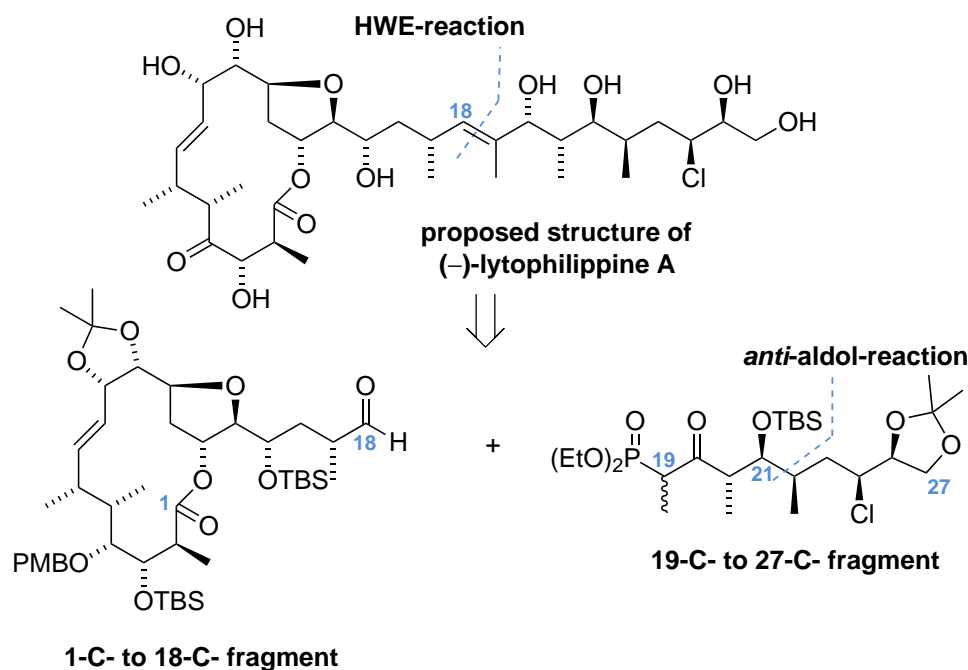
*Schlagwörter:* Polyketid, Naturstoffsynthese, *anti*-Aldol-Reaktion, Strukturaufklärung

## Abstract

Lytophilippine A was isolated from the marine organism *Lytocarpus philippinus*. This stinging hydroid is more commonly known as 'fire weed'. With its feather-like plumes it has a harmless looking, but even light contact with human skin causes weals and blisters. It is distributed throughout the tropical and subtropical Pacific Ocean, the Atlantic Ocean and the Mediterranean Sea. *Lytocarpus philippinus* is generally found in sheltered waters along the mainland coast, growing in caves and overhangs.

Lytophilippine A is a marine polyketide with a fourteen-membered macrolactone, that is substituted with a complex chloro-containing side chain. In first biological tests lytophilippine A shows a biological activity against the brine shrimps *Artemia salina* and the bacteria *Escherichia coli* and *Agrobacterium tumefaciens*.

One main step in the synthesis of lytophilippine A is the olefination reaction between the following aldehyde (1-C- to 18-C-fragment) and phosphonate (19-C- to 27-C-fragment). In our working group was already worked out a synthesis for the aldehyde.



Hence, this thesis deals with three different approaches to synthesize the side chain. As a key step all pathways contain an *anti*-aldol-reaction to build up the aldol-moiety 21-C/22-C.

In 2010, Lee *et al.* reported the first total synthesis of lytophilippine A. The NMR-data of the isolated and synthesized lytophilippine A do not correspond. An additional natural product synthesis can provide material to confirm the proposed structure of lytophilippine A or to elucidate the real structure.

*key words:* polyketide, natural product synthesis, *anti*-aldol-reaction, structure determination