Wirkungsweise *Bacillus thuringiensis israelensis*

Die Bekämpfung von Larven der Asiatischen Tigermücke erfolgte durch den Einsatz eines biologischen Insektizids, welches aus dem Bodenbakterium *Bacillus thuringiensis israelensis (Bti)* gewonnen wird. Dieses Bakterium bildet während seiner Entwicklung Eiweißkristalle, die nach Aufnahme hochselektiv Larven weniger Familien der Mücken (*Nematocera*), insbesondere Stech- und Kriebelmücken, abtöten. Die gezielte Wirksamkeit beruht auf den in den Eiweißkristallen vorhandenen Protoxinen, welche aufgrund der im Darm von Stechmücken spezifischen Bedingungen, erst in kleinere Eiweißkomponenten (Toxine) abgebaut werden können (Abb. A1). Diese wiederum stellen den eigentlichen tödlichen Wirkstoff für die Stechmückenlarven dar, welche an für Mücken spezifischen Bindestellen (Rezeptoren) der Mitteldarmzellen binden können. Zu den spezifischen Bedingungen zählen:

1. Alkalisches Darmmilieu
2. Spezifische Darmproteasen (Abbau des Protoxins zu den Toxinen)
3. Spezielle Rezeptoren der Epithelzellen des Mitteldarms

Die tödliche Wirkung entfaltet sich durch Störung der Zellmembranen, welche durchlässig für Flüssigkeiten wird und letztendlich zum Platzen der Darmzellen führt.

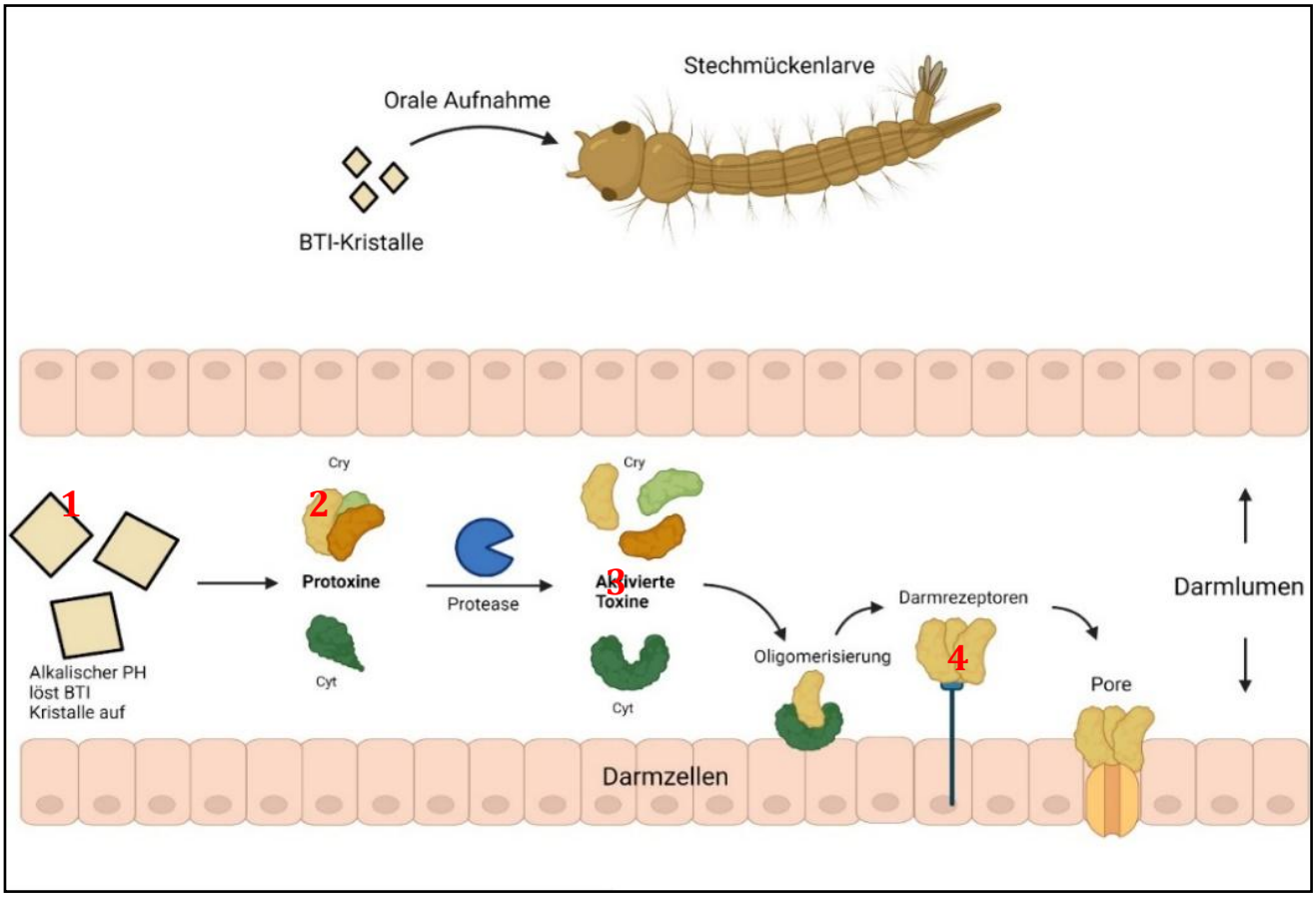


Abbildung A 1 schematische Darstellung des Wirkungsmechanismus von Bti-Toxinen (Cry, Cyt) in Stechmückenlarven: Nach Aufnahme der Bti-Kristalle werden diese im alkalischen Milieu des Darmlumen aufgelöst (1). Spezifische Proteasen aktivieren die Protoxine in Toxine (2). Das Cyt-Toxin wirkt verstärkend auf die eigentlichen Cry-Toxine, welche an spezifische Darmrezeptoren binden (3). Nach Bindung an die Rezeptoren bilden sich Poren in den Membranen der Darmzellen, welche die Zellen zerstören und die Stechmückenlarve letztendlich abtöten (4). Grafik erstellt von Artin Tokatlian Rodriguez mit Biorender.com