

Killerbakterien entdeckt: Wie sie Nachbarzellen ausaugen!

Schweizer Forscher der ETH Zürich entdecken, wie Killerbakterien Nachbarzellen töten und Nährstoffe gewinnen. Ergebnisse in "Science".



Nachrichten AG

Zürich, Schweiz - Schweizer Forscher der ETH Zürich und Eawag haben entscheidende Fortschritte im Verständnis von stäbchenförmigen Vibrio-Bakterien erzielt. Diese Bakterien sind in der Lage, ihre Nachbarzellen durch ein ausgeklügeltes System, das als Typ-6-Sekretionssystem (T6SS) bekannt ist, zu töten und auszusaugen. Laut **oe24** funktioniert das T6SS wie ein Speer mit giftiger Spitze, der in benachbarte Zellen abgeschossen wird.

Eine interessante Entdeckung ist die Varianz der Gifte, die diese Killerzellen verwenden. Je nach ihrer Ernährung können sie ihre Speere unterschiedlich beladen. Wenn die Killerzellen ausgehungert sind, entleeren sie die Beutezellen langsamer, um

mehr Nährstoffe aufzunehmen. Dieser Prozess kann bis zu 90 Minuten in Anspruch nehmen. Dagegen führen gut versorgte Zelltypen zu einer schnelleren Auflösung der Opferzellen, was nur etwa 20 Minuten dauert.

Einblicke in das Typ-6-Sekretionssystem

Das Typ-6-Sekretionssystem ist ein bakteriales Sekretionssystem, das vor allem von gramnegativen Bakterien genutzt wird, um Effektoren in benachbarte Zellen zu transportieren. Studien zeigen, dass mindestens 25% aller pathogenen und nicht-pathogenen Proteobakterienarten über Gene verfügen, die für das T6SS kodieren, wie auf **Wikipedia** berichtet wird. Es wurde 2006 im Zusammenhang mit *Vibrio cholerae* entdeckt, wobei bereits 2004 erste Nachweise für T6SS-Genprodukte in *Edwardsiella tarda* veröffentlicht wurden.

Die Struktur dieses Systems ähnelt einem umgekehrten Phagen und besteht aus 14 Proteinen, die in drei Unterkomplexe angeordnet sind: einem phagenähnlichen Tubulus, einer Basisplatte und einem Membrankomplex. Der Tubulus kann bis zu 600 nm lang sein und besteht aus sich wiederholenden Einheiten. Die Kontraktion des Tubulus ist entscheidend, da sie die Effektoren aus der Bakterienzelle in die Nachbarzelle treibt.

Bedeutung für Ökosysteme

Die Analyse von DNA-Sequenz-Datenbanken zeigt, dass bei *Vibrio*-Bakterien oft Gene für den Metabolismus komplexer Kohlenhydrate fehlen. Dies lässt darauf schließen, dass diese Killerbakterien genetisch optimiert sind, um von einfach nutzbaren Molekülen, wie Zellsaft, zu leben. Interessanterweise wurde der größte Anteil an T6SS-positiven Bakterien rund um Pflanzenwurzeln im Boden gefunden, was auf eine wichtige Rolle im Nährstoffkreislauf von Ökosystemen hindeutet.

Wie die Autoren in der Fachzeitschrift „Science“ berichteten, könnte das Verhalten dieser Bakterien weitreichende Auswirkungen auf das Verständnis von interbakteriellem

Antagonismus und ökologischen Nährstoffkreisläufen haben.

Zusammenfassend bieten die Forschungen zu T6SS nicht nur Einblicke in die Funktionsweise dieser Bakterien, sondern auch in deren potenzielle Rolle in der Umwelt, bekräftigt von den Erkenntnissen, die auch auf **Wikipedia** festgehalten sind. Diese Studien erweitern unser Wissen über bakterielle Interaktionen und deren Auswirkungen auf verschiedene Ökosysteme weltweit.

Details	
Ort	Zürich, Schweiz
Quellen	<ul style="list-style-type: none">• www.oe24.at• en.wikipedia.org• en.m.wikipedia.org

Besuchen Sie uns auf: die-nachrichten.at