

VAAM-Fachgruppe Symbiotische Interaktionen

Mikrobielle Symbiosen in Protisten und Invertebraten

■ Auf der diesjährigen virtuellen Jahrestagung der VAAM organisierte die Fachgruppe „Symbiotische Interaktionen“ ein Symposium zum Thema *Stability and function of symbiotic interactions in the face of challenge*. Vier international ausgewiesene Rednerinnen und Redner referierten über ihre Arbeiten zur molekularen Basis und der funktionellen Bedeutung von mikrobiellen Symbiosen in Protisten und marinen sowie terrestrischen Invertebraten.

Matthias Horn (Universität Wien) eröffnete das Symposium mit seinem Vortrag über die molekularen Mechanismen der Infektion von Amöben durch Chlamydien. Durch elegante Evolutions-Experimente konnte er zeigen, dass die Virulenz der Bakterien steigt, wenn sie dazu gezwungen werden, regelmäßig neue Wirte zu infizieren, anstatt von Generation zu Generation weitergegeben zu werden. Vergleichende Genom-Sequenzierungen und Transkriptom-Analysen der ursprünglichen und der evolvierten Stämme legten nahe, dass dieser Anstieg mit Unterschieden sowohl auf genetischer als auch genregulatorischer Ebene einhergeht. Insbesondere die Expression des Typ III-Sekretionssystems während des Infektionsprozesses korreliert mit der Virulenz der Bakterien, was dessen Bedeutung für die Infektion der Wirtszellen unterstreicht.

Die zweite Rednerin, Laetitia Wilkins (Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie, Bremen), präsentierte neue Ergebnisse eines natürlichen evolutionären Experiments: mikrobielle Symbiosen in Schwesterarten mariner Invertebraten, die auf gegen-

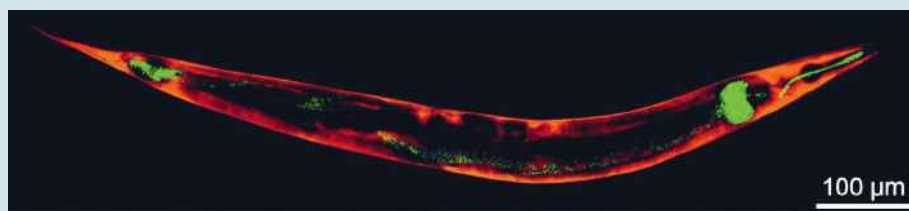


Abb. 1: GFP-markierte Bakterien (*Pseudomonas fluorescens* MYb 115) im Verdauungstrakt von *Caenorhabditis elegans*.

überliegenden Seiten des Isthmus von Panama vorkommen. Diese nah verwandten Taxa unterscheiden sich aufgrund der geografischen Trennung stark in ihrer Mikrobiota, und zukünftige Arbeiten werden die funktionelle Bedeutung dieser Unterschiede untersuchen.

Es folgte ein Vortrag von Katja Dierking (Universität Kiel) über die Schutzwirkung der mikrobiellen Gemeinschaft für den Modellorganismus *Caenorhabditis elegans*. Erstaunlicherweise können die über die Nahrung aufgenommenen Bakterien diesen Fadenwurm auf gleich zwei verschiedene Arten gegen pathogene Mikroorganismen schützen: Während einige Symbionten bioaktive Sekundärmetabolite produzieren, die das Wachstum von Pathogenen hemmen, aktivieren andere das Immunsystem des Wirts und verbessern so dessen Schutz gegen schädliche Keime.

Das Symposium schloss Erick da Silva Motta (University of Texas, Austin) mit seinem Vortrag über den Einfluss von Glyphosat auf die Darmgemeinschaft von Honigbienen. Da dieses Herbizid ein Enzym des Shikimatwegs in Pflanzen hemmt, der in

Tieren nicht vorkommt, hielt man schädliche Nebenwirkungen von Glyphosat auf Tiere lange für ausgeschlossen. Mottas Arbeiten zeigen jedoch, dass die Hemmung des auch in Bakterien vorkommenden Stoffwechsels durch Glyphosat signifikante Änderungen in der Darmgemeinschaft von Honigbienen nach sich zieht und die Tiere anfälliger gegenüber Pathogenen macht, mit bislang unabsehbaren Konsequenzen für die Gesundheit dieser wichtigen Bestäuber in der Natur.

Martin Kaltenpoth
kaltenpoth@ice.mpg.de



Martin Kaltenpoth ist Sprecher der VAAM-Fachgruppe Symbiotische Interaktionen. Seit 2020 ist er Direktor der Abteilung Insektensymbiosen am Max-Planck-Institut für Chemische Ökologie in Jena. Er arbeitet auf dem Gebiet der chemischen, molekularen und evolutionären Ökologie von Insekten-Bakterien-Symbiosen.

Auf dem *World Microbe Forum* organisieren die VAAM-Fachgruppen „Mikrobielle Pathogenität“, „Regulation und Signaltransduktion“ und „Weltraummikrobiologie“ Symposien. Auf verschiedenen Sessions sprechen VAAM-Mitglieder, etwa über synthetische Mikrobiologie und Mikrobiom-Interaktionen. VAAM-Promotionspreisträgerin Cornelia Welte (2012) hält einen Plenarvortrag zu Mikrobiologie und Klimaänderungen.