

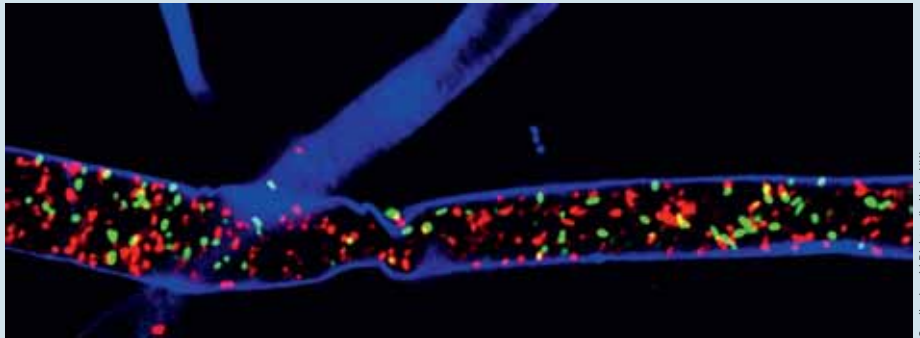
VAAM-Fachgruppe Symbiotische Interaktionen

Die ökologischen und evolutionären Konsequenzen des Zusammenlebens

■ Auf der diesjährigen VAAM-Jahrestagung im September organisierte die Fachgruppe Symbiotische Interaktionen ein Symposium zum Thema *Symbiotic interactions: The ecological and evolutionary consequences of living together*. Fünf *Rising Stars* der Symbioseforschung, international ausgewiesene Rednerinnen und Redner, referierten über ihre Arbeiten zu Interaktionen zwischen Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren.

Ingrid Richter vom Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie Hans-Knöll-Institut (Leibniz-HKI), Jena, eröffnete das Symposium mit ihrem Vortrag über die Rolle des seltenen Cofaktors F420 in der Symbiose zwischen dem landwirtschaftlich und medizinisch relevanten Pilz *Rhizopus microsporus* und seinem Gram-negativen bakteriellen Symbionten *Mycetohabitans rhizoxinica*. Der Pilzwirt benötigt diesen Symbionten für eine normale Reproduktion. Durch genetische Manipulation des Symbionten und Funktionstests im Wirt konnte sie zeigen, dass FO, ein metabolisches Vorprodukt von F420, für die Aufrechterhaltung der Symbiose benötigt wird, was eine unerwartete Rolle dieses Cofaktors bei Wirt-Mikroben-Interaktionen darstellt.

Der zweite eingeladene Redner, Hassan Salem vom Max-Planck-Institut für Biologie in Tübingen, berichtete über die evolutionären und entwicklungsbiologischen Ursprünge von Verdauungssymbiosen bei Blattkäfern der Unterfamilie Cassidinae, einer uralten, vielfältigen und weit verbreiteten Gruppe von Insekten, die im Paläozän entstanden ist. Die Mitglieder dieser Unterfamilie sind auf *Stammera*-Symbionten aus der Gruppe der Gammaproteobakterien angewiesen, die dem Wirt pflanzliche Zellwand-abbauende Enzyme zur Verdauung seiner pflanzlichen Nahrung liefern. *Stammera* sind ein einzigartiges Beispiel für extrazelluläre Symbionten, die im Laufe ihrer Evolution eine Genomreduzierung erfahren haben. Durch Fluoreszenz-Visualisierung der Symbionten zu ver-



Das Fluoreszenzbild zeigt *M. rhizoxinica*-Bakterien (grün und rot), die in den Pilzhyphen von *Rhizopus microsporus* (blau) leben.

Quelle: Ingrid Richter / Leibniz-HKI

schiedenen Zeitpunkten der Wirtsentwicklung konnte das Team wichtige Ereignisse bei der Entstehung der Symbiose identifizieren.

Nancy Obeng (Kiel), sprach über evolutionäre *Trade-offs* zwischen freilebenden und wirtsassoziierten Lebensweisen bei den flexiblen Symbionten des Wurms *Caenorhabditis elegans*. Mit Hilfe experimenteller Evolutionsansätze in diesem Modellorganismus identifizierte sie zyklisches di-GMP als einen molekularen Schalter, der die Anpassung an die wirtsassoziierte oder freilebende Lebensweise moduliert, eine neue Rolle für diesen weit verbreiteten und gut untersuchten bakteriellen Regulationsmechanismus.

Margaret Vogel von der Universität Lausanne sprach über die Symbiose zwischen Muscheln der Familie Lucinidae, die in Seegraswiesen auf der ganzen Welt verbreitet sind, und ihren intrazellulären chemosynthetischen Symbionten aus der Familie der Sedimenticolaceae. Sie entdeckte identische 16S rRNA-Amplikonsequenzen des Symbionten auf Seegraswurzeln und in Muscheln an einem Ort, an dem sie gemeinsam vorkommen, was die Möglichkeit aufwirft, dass sich Pflanzen und Tiere nützliche Symbionten teilen können. Derzeit entwickelt sie Metacommunity-Modelle, um die Übertragung und Vielfalt von Symbionten in Wirten und Umgebungen zu verstehen.

Eileen Kröber vom Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie stellte ihre Forschungen zu Organoschwefel-Transformationen in marinen chemosynthetischen Symbiosen vor. Organoschwefel-Verbindungen sind vielfältig, reichlich vorhanden und weit verbreitet; sie sind nicht nur für den unverwechselbaren „Geruch des Meeres“ verantwortlich, sondern spielen auch eine Rolle bei der Regulierung unseres Klimas. Sie entdeckte in den Genomen chemosynthetischer Symbionten verschiedener Wirtsgruppen weit verbreitete Stoffwechselwege für die Umwandlung von Organoschwefelverbindungen. Sie wird in ihrer Emmy-Noether-geförderten Forschungsgruppe am MPI in Bremen weiter an diesem Thema arbeiten. ■

Jillian Petersen
jillian.petersen@univie.ac.at



Jillian Petersen ist stellvertretende Sprecherin der Fachgruppe Symbiotische Interaktionen. Ihre Forschung konzentriert sich auf die Interaktionen zwischen Muscheln und ihren chemosynthetischen Symbionten in diversen marinen Habitaten von der Tiefsee bis zu Seegraswiesen. Sie ist Assistenzprofessorin in der Abteilung für Mikrobiologie und Ökosystemforschung an der Universität Wien.