

VAAM-Fachgruppe Regulation

Minisymposium: Evolution der Regulation in Prokaryoten

Für die VAAM-Jahrestagung organisierte die Fachgruppe Regulation ein Minisymposium zum Thema *Evolution of Regulation in Prokaryotes*. Den spannenden Eröffnungsvortrag hielt Tiffany Taylor (University of Bath, UK). Sie beschäftigt sich mit der der Evolution komplexer regulatorischer Netzwerke im Gram-negativen Bakterium *Pseudomonas fluorescens*. Die regulatorischen Netzwerke der Bakterien ermöglichen die Koordination zellulärer Reaktionen auf Umweltveränderungen. Obwohl viele regulatorische Systeme gut bekannt sind, wissen wir noch wenig über die Entwicklung komplexer Netzwerke. Zwischen den Komponenten verschiedener regulatorischer Netzwerke besteht oft eine ausgeprägte Homologie, aufgrund ihrer Entstehung durch Genduplikationen, Divergenz und Genaustausch. Dies führt zu funktionaler Redundanz und ermöglicht einen *Crosstalk* zwischen den Systemen sowie eine überraschende Fähigkeit, verlorene regulatorische Funktion durch wenige Mutationen schnell wiederherzustellen. Genau mit dieser Fragestellung beschäftigt sich Taylors Arbeitsgruppe, beispielsweise zur Wiederherstellung der Motilität von *P. fluorescens* durch nur zwei Mutationen, wobei ein Regulationssystem, das eigentlich an der Stickstoffregulation beteiligt ist, „zweckentfremdet“ wird. Dieser Befund zeigt, dass regulatorische Netzwerke evolutionär verwandt sind und daher schnell neu miteinander verknüpft werden können. Abschließend zeigte Taylor auf, welche neuen Fragestellungen sich aus diesen Beobachtungen ableiten lassen.

Jeanine Rismondo (Universität Göttingen) stellte gleich zwei Forschungsprojekte vor:



Abb. 1: Tiffany Taylor eröffnete das Symposium der Fachgruppe Regulation auf der VAAM-Jahrestagung in Bochum (Foto: Fabian Commichau).

Zum einen berichtete sie über die Anpassung des humanpathogenen Modellbakteriums *Listeria monocytogenes* an quaternäre Ammonium-Verbindungen, die als Bestandteil von Desinfektionsmitteln in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden. Zum anderen berichtete sie über die Verbindung zwischen dem Kohlenstoff-Stoffwechsel und dem Hauptvirulenz-Regulator PrfA in *L. monocytogenes*. Durch die Etablierung eines eleganten Selektionssystems konnten neue hyperaktive PrfA-Varianten isoliert werden. Beide Projekte zeigen eindrücklich, wie schnell

sich die Bakterien durch wenige Mutationen an Selektionsdruck anpassen.

Im letzten lebhaften und sehr spannenden Vortrag berichtete Kai Thormann (Universität Gießen) über die Regulation der Flagellen-Anordnung im Bakterium *Shewanella putrefaciens*. Das Minisymposium bot interessante Einblicke in die Anpassungsfähigkeit der Bakterien. Im anschließenden Fachgruppentreffen erklärten sich dankenswerterweise Gert Bange (Universität Marburg) und Kai Thormann dazu bereit, im kommenden Jahr die Summer School der Fachgruppe Regulation zu organisieren.

Fabian Commichau,
fabian.commichau@uni-hohenheim.de

Susanne Gebhard,
sugebhar@uni-mainz.de



Fabian Commichau ist Sprecher der VAAM-Fachgruppe Regulation in Prokaryoten. Er leitet das Fachgebiet für Molekulare Mikrobiologie an der Universität Hohenheim und untersucht den Stoffwechsel in sporulierenden und nicht-sporulierenden Bakterien.



Susanne Gebhard ist stellvertretende Sprecherin der VAAM-Fachgruppe Regulation in Prokaryoten. Sie leitet das Fachgebiet für Molekulare Biotechnologie an der Universität Mainz und untersucht molekulare Mechanismen der Antibiotikaresistenz und Biomineralbildung bei Bakterien.

VAAM-Fachgruppe Qualitätsmanagement

Kontaminationen mit Gram-negativen Bakterien
in der Lebensmittel- und pharmazeutischen Industrie

am 24./25.9.2025 in Jena



- Vorträge zur Arbeit und Themen des Friedrich-Loeffler Instituts (Nationales Referenzlabor für zahlreiche Krankheiten der Tiere)
- Besichtigung des Biotechnikums des Hans-Knöll Instituts

Schnell anmelden unter <https://vaam.de/die-vaam/fachgruppen/qualitaetssicherung-und-diagnostik/termine/>



Organisation: Andreas Seiffert-Störiko und Frank Mertens, zusammen mit der VAAM-Fachgruppe Lebensmittelmikrobiologie.