

Wie Bakterien Pflanzen manipulieren

VAAM-Forschungspreisträger 2013: Jens Boch

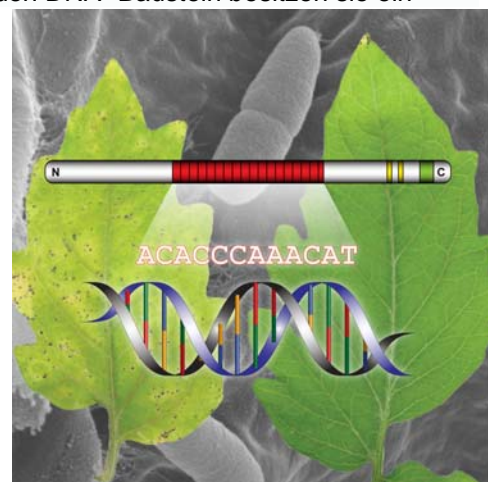


Auch Pflanzen können krank sein: Sie werden ebenso von Bakterien befallen wie Menschen. Mit welchen Tricks Bakterien die Pflanzen zu ihren Gunsten (aus)nutzen, erforscht PD Dr. Jens Boch, der diesjährige Preisträger des Forschungspreises der Vereinigung für Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (VAAM). Für seine bahnbrechenden Arbeiten zu Mechanismen bakterieller Proteine, die die Wirtszelle manipulieren (Effektoren), erhielt der an der Universität Halle tätige Mikrobiologe heute den mit 10.000 Euro dotierten

Preis für herausragende aktuelle Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Mikrobiologie. VAAM-Präsident Dr. Gerhard Schmid überreichte die Auszeichnung auf der diesjährigen VAAM-Jahrestagung in Bremen.

Die VAAM verleiht den Forschungspreis damit zum sechsten Mal an erfolgreiche Nachwuchswissenschaftler/innen. Boch leitet seit 1999 eine selbständige Forschungsgruppe in der Abteilung Genetik der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Seine Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Bakterien, die ihre Wirtspflanzen schädigen und zu hohen Ernteeinbußen führen können: *Pseudomonas syringae* und Xanthomonaden. Diese Bakterien besitzen typischerweise ein ganzes Arsenal an Effektorproteinen, die sie gezielt ins Innere der Wirtszellen schleusen und diese von dort aus manipulieren. Spezielle Effektoren funktionieren dabei als hochspezifische Schalter, mit denen die Bakterien Wirtsgene anschalten. Eine beispiellos einfache und modulare Codierung erleichtert diesen TAL-Effektoren die Bindung an bestimmte DNA-Sequenzen. Für jeden DNA-Baustein besitzen sie ein passendes Modul, und die Reihenfolge an Modulen ergibt dann die gesamte Bindspezifität. Die Aufklärung dieses Codes erlaubte es Bochs Arbeitsgruppe zu verstehen, wie TAL-Effektoren in der Pflanzenzelle funktionieren.

Zudem lässt sich die DNA-Spezifität von TAL-Effektoren beliebig umprogrammieren: Fusionen aus TAL-Effektoren mit anderen Proteinen können die Forscher so an beliebige Stellen im Erbgut höherer Organismen dirigieren. Diese Technik zog weltweit in kurzer Zeit eine Vielzahl biotechnologischer Forschungsarbeiten nach sich.



Über 30 wissenschaftliche Arbeiten hat Boch publiziert, darunter in namhaften Zeitschriften wie *Science*, *Nature Biotechnology* und *Molecular Microbiology*. "Eine solche Entdeckung wie der TAL-Effector-Code ist ein einmaliges Erlebnis für einen Forscher", so Boch. „Ich freue mich, dass unsere Arbeit eine Vielzahl von Gruppen inspiriert hat und hoffe, dass TAL-Effektoren in der Biotechnologie zu einem Standardwerkzeug werden“. Es sei von Bedeutung, dass gerade in der Grundlagenforschung ein Protein entdeckt wurde, dass so elegant und vielseitig nutzbar ist. „Wir wollen nun die Krankheitserreger mit ihren eigenen Waffen schlagen und resistente Pflanzen züchten“, hofft Boch.

Ein internationales Gutachtergremium hatte Boch aus einer Reihe hochkarätiger Kandidaten für den VAAM-Preis ausgewählt. Seine innovativen Forschungsergebnisse, die ein neues biotechnologisches Anwendungsfeld mit kommerzieller Bedeutung erschließen, überzeugte das Gremium. „Die aus seiner langjährigen, hochkarätigen Forschung resultierenden exzellenten Publikationen sichern Jens Boch eine internationale Sichtbarkeit und Anerkennung“, loben die Gutachter. „Zudem besticht er durch sein temperamentvolles Engagement in Forschung und Lehre.“

PD Dr. Jens Boch (44) studierte Biologie an der Universität Marburg und promovierte dort bei Prof. Dr. Erhard Bremer über die Anpassungsmechanismen von *Bacillus subtilis* an salzhaltige Umgebungen. Danach forschte er am Max-Planck-Institut für Terrestrische Mikrobiologie in Marburg und an der Washington University in St. Louis (Missouri, USA) über Virulenzfaktoren des Pflanzenschädling *Pseudomonas syringae*. Seit 1999 leitet er eine selbständige Arbeitsgruppe an der Universität Halle zur Analyse von Virulenzfaktoren aus *Pseudomonas syringae* und Xanthomonaden. 2008 habilitierte er sich in Halle mit seinen Arbeiten über die Virulenzfaktoren, die zwischen pflanzenpathogenen Bakterien und der Modellpflanze *Arabidopsis* eine Rolle spielen. Weitere Informationen: <http://www2.biologie.uni-halle.de/genet/plant/staff/boch/>.

Die VAAM vertritt rund 3300 mikrobiologisch orientierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Forschung und Industrie. Die Bandbreite der Forschung reicht von Bakterien und Pilzen in Lebensmitteln und Gewässern über Krankheitserreger bis hin zu Genomanalysen und industrieller Nutzung von Mikroorganismen und ihren Enzymen. Die jährliche Frühjahrstagung findet dieses Jahr gemeinsam mit der niederländischen Vereinigung für Mikrobiologie (KNVM) vom 10. bis 13. März in Bremen statt.

Informationen:
VAAM-Geschäftsstelle
Tel: +49(0)69-66 05 67 20
e-Mail: info@vaam.de
www.vaam.de



Anja Störiko (VAAM)

Abb.: Bakterien können Pflanzenblätter schädigen, indem sie Proteine (TAL-Effektoren) einschleusen, die an das Erbgut binden und so die Pflanze beeinflussen. Bild: J. Boch, G. Hause, S. Schornack