

Laudatio

für den Preisträger des Wilhelm Pfeffer-Preises der Deutschen
Botanischen Gesellschaft 2013: Dr. Dominik Großkinsky

In der Dissertation mit dem Titel „*Characterization of Cytokinin mediated Resistance and Biocontrol Effects against Pseudomonas syringiae in Arabidopsis and Tobacco*“ konnte ein neuartiger Resistenzmechanismus in Tabak gegenüber bakteriellen, hemibiotrophen Pathogenen identifiziert werden. Dieser Mechanismus wird über Phytohormone der Klasse der Cytokinine reguliert, die zwar schon lange als typischerweise wachstumsregulierend und seneszenzverzögernd bekannt waren, nicht aber als Mediatoren der pflanzlichen Pathogenabwehr. Der grundlegende Mechanismus ist eine Stimulierung der Bildung von generell antimikrobiell wirkenden Phytoalexinen, die in den letzten Jahren – durch die Fokussierung auf R- und Avr-Gen Interaktionen – in der Forschung vernachlässigt wurden. Weiterhin erwies sich die mikrobielle Produktion von Cytokinin als essentielle Komponente der Stimulierung der pflanzlichen Abwehr durch agonistische, wachstumsstimulierende Bakterien. Dies ist somit das erste Beispiel für einen direkten Phytohormoneffekt mikrobiellen Ursprungs auf die Steigerung der pflanzlichen Resistenz.

Grundlage für den Erfolg von Dr. Dominik Großkinsky war die kompetente Anwendung eines sehr breiten Spektrums von physiologischen, biochemischen, mikrobiologischen, instrumentell-analytischen und molekularbiologischen Techniken. Diese analytisch-pharmakologischen und funktionell-genetischen Ansätze wurden elegant sowohl bei den Wirtspflanzen als auch den damit interagierenden pathogenen und agonistischen Bakterien kombiniert. Nur dadurch konnte er einen neuartigen Resistenzmechanismus beschreiben, der auf der Wirkung von bislang als wachstumsregulierenden und seneszenzverzögernden Phytohormonen der Klasse der Cytokinine beruht. Dieser Cytokinin-Resistenzmechanismus konnte zudem als Grundprinzip für die gesteigerte pflanzliche Abwehr gegenüber bakteriellen Pathogenen durch wachstumsstimulierende Mikroben übertragen werden. Sowohl für die zukünftige Grundlagenforschung auf dem Gebiet der pflanzlichen Immunität als auch für die angewandte Forschung zur Steigerung der pflanzlichen Resistenz und des Pflanzenschutzes bilden Cytokinine nun einen neuen und interessanten Ansatzpunkt.

Die Ergebnisse erweitern das Konzept, dass die typischen Mediatoren der pflanzlichen Abwehr mit den klassischen, wachstumsregulierend und physiologisch wirkenden Phytohormonen interagieren, um die Resistenz gegenüber Pathogenen zu erhöhen. Sie

werden die entsprechenden grundlagenorientierte Forschung stimulieren und Arbeiten über die Bedeutung der Produktion pflanzlicher Hormone durch agonistische Mikroben anregen. Durch die Identifizierung von Cytokinininen als wichtige Regulatoren der pflanzlichen Immunität, in Kombination mit der bekannten Wirkung der Stärkung der abiotischen Stresstoleranz, bilden diese nunmehr einen vielversprechenden, neuen Ansatzpunkt für die zukünftige Entwicklung resistenter Pflanzen: durch klassische Züchtung oder gentechnische Ansätze zur Optimierung der Cytokininregulation für eine gestärkte Abwehr. Weiterhin können neuartige Strategien im integrierten, biologischen Pflanzenschutz mit dem Einsatz Cytokinin-produzierender Mikroorganismen als Biokontroll-Agentien abgeleitet werden, um sowohl die Verwendung klassischer Spritzmittel als auch den Bedarf an gentechnisch veränderten Pflanzen zu reduzieren.

Tübingen, September 2013

Prof. Dr. Christian Wilhelm

Präsident der Wilhelm Pfeffer-Stiftung