

## Research Project

### Perception of MAMPs and DAMPs by PRRs in Plants

#### **Third-party funded project**

**Project title** Perception of MAMPs and DAMPs by PRRs in Plants

**Principal Investigator(s)** [Boller, Thomas](#) ;

**Project Members** [Merker, Sebastian](#) ;

**Organisation / Research unit**

Departement Umweltwissenschaften / Pflanzenphysiologie Pathogenabwehr (Boller)

**Department**

**Project start** 01.10.2012

**Probable end** 30.09.2015

**Status** Completed

#### **Wahrnehmung von MAMPs und DAMPs durch Mustererkennungs-Rezeptoren in Pflanzen**

##### **Einleitung**

Die Pflanzen bestimmen mit >90% der Biomasse das Gesicht unserer Erde und sind lebenswichtig für uns alle. Sie werden aber von unzähligen Pflanzenfressern und Krankheitserregern bedroht. Warum ist die Welt trotzdem grün? Ein Teil der Antwort liegt im raffinierten Immunsystem der Pflanzen. Es funktioniert in einer ähnlichen Art und Weise wie die "angeborene Immunität" bei Tier und Mensch: Mustererkennungs-Rezeptoren ("pattern recognition receptors", PRRs) auf der Zelloberfläche erkennen spezifische molekulare Muster, die auf eine mögliche Gefahr hinweisen, und lösen dann eine Immunantwort aus. Die "angeborene Immunität" ist in der Biomedizin und in den Pflanzenwissenschaften ein "heisses" Thema. Wir möchten mit unserem Forschungsprojekt weiter daran arbeiten, die Mechanismen der angeborenen Immunität im molekularen Detail aufzuklären.

##### **Inhalt und Ziel des Projekts**

Wir arbeiten schon seit vielen Jahren an den Mustererkennungs-Prozessen, welche auf zellulärer Ebene für die Auslösung der pflanzlichen Immunantwort verantwortlich sind. Unser wichtigstes Studienobjekt für diese Prozesse ist *Arabidopsis thaliana*, (Ackerschmalwand), ein kleines Pflänzchen, das im Labor gut untersucht werden kann. Wir haben vor einigen Jahren entdeckt, dass *Arabidopsis* bakterielles Flagellin als "mikrobenassoziiertes molekulares Muster" ("microbe-associated molecular pattern, MAMP) wahrnehmen kann, und dass ein Oberflächenrezeptor, den wir FLS2 getauft haben, für diese Wahrnehmung verantwortlich ist. In den letzten Jahren ist FLS2 und seine Interaktion mit bakteriellem Flagellin zu einem zentralen Paradigma in der Erforschung der angeborenen Immunität geworden. In den nächsten Jahren möchten wir nun einen neuen Aspekt der angeborenen Immunität untersuchen, nämlich die Wahrnehmung von "schadenassoziierten molekularen Mustern" ("damage-associated molecular patterns", DAMPs). Basierend auf Vorarbeiten einer amerikanischen Forschungsgruppe um den leider verstorbenen Clarence A. Ryan haben wir entdeckt, dass *Arabidopsis* zwei Mustererkennungs-Rezeptoren für eine Klasse von endogenen Peptide besitzt, die als "DAMPs" gelten, nämlich die sogenannten AtPEPs. Interessanterweise sind diese beiden Rezeptoren mit FLS2 nah verwandt und lösen bei einer Aktivierung auch eine ganz ähnliche zelluläre Immunantwort aus. Wir möchten die dazugehörigen zellulären Signalkaskaden erforschen und mit molekulargenetischen Methoden herausfinden, welche Rolle die Wahrnehmung von "DAMPs" bei der angeborenen Immunität spielt.

##### **Ausblick**

Obwohl unser Projekt ganz der reinen Grundlagenforschung an einem pflanzlichen Modellsystem gewidmet ist, werden unsere Resultate dazu beitragen, die "angeborene Immunität" besser zu verstehen und in der Pflanzenzüchtung anzuwenden. Da die "angeborene Immunität" bei Pflanzen und Tieren sehr ähnlich abläuft, haben wir die Hoffnung, dass unsere Resultate auch die medizinische Forschung beflügeln können.

**Financed by**

Swiss National Science Foundation (SNSF)

**Follow-up project of** [66001 Perception of MAMPs and DAMPs by PRRs in plants.](#)

**Add publication**

**Add documents**

**Specify cooperation partners**