



## **FWF Karriereentwicklung für Wissenschaftlerinnen**

Drei BOKU-Wissenschaftlerinnen waren bei der letzten FWF-Bewilligungsrunde für Frauenförderungsprojekte mit ihren Einreichungen erfolgreich.

**Dr.<sup>in</sup> Dörte Goertz** Hertha-Firnberg-Förderung  
**Dr.<sup>in</sup> Barbara Korbei** Hertha-Firnberg-Förderung  
**Dr.<sup>in</sup> Andrea Pitzschke** Elise Richter-Förderung

In der Bewilligungsrunde davor, Ende 2009, wurden ebenfalls zwei BOKU-Wissenschaftlerinnen - **Dr.<sup>in</sup> Sabine Rosner** und **Dr.<sup>in</sup> Elisabeth Schöll-Paschinger** - für Elise Richter-Förderungen ausgewählt. Wir haben in BOKU INSIGHT 1/10 (Rosner, S. 32) und 3/10 (Schöll-Paschinger, S. 9) darüber berichtet.

**Die BOKU gratuliert den erfolgreichen Antragstellerinnen sehr herzlich zu diesen persönlichen Erfolgen.**

### **FWF Karriereentwicklung für Wissenschaftlerinnen**

Post doc-Programm Hertha Firnberg zur Förderung von Frauen am Beginn ihrer wissenschaftlichen Karriere und in das Senior Post doc-Programm Elise Richter mit dem Ziel der Qualifikation zur Bewerbung um eine in- oder ausländische Professur.

#### **Links**

Hertha Firnberg Programm <http://www.fwf.ac.at/de/projects/firnberg.html#firnberg>  
Elise Richter Programm <http://www.fwf.ac.at/de/projects/richter.html#richter>

**Einreichfrist** bei der Herbst-Ausschreibung für beide Förderungsprogramme:  
**18/10/10-17/12/10**



## **Ausbreitung von Mikrosporidien in Forstinsekten**

**Dörte Goertz**

**Im kürzlich vom FWF bewilligten Hertha-Firnberg Forschungsprojekt untersucht die Biologin Dörte Goertz am Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz die Ausbreitung von Krankheiten in Insektenpopulationen.**

Parasitismus ist wohl eine der häufigsten Lebensformen überhaupt. Ein Schlüsselprozess in jeder Wirt-Parasit-Beziehung ist die Krankheitsübertragung, wobei die räumliche Ausbreitung von Krankheitserregern eine entscheidende Rolle bei Epidemien spielt. Letzterer Prozess wird, insbesondere was die Ausbreitung pathogener Mikrosporidien in Insektenpopulationen betrifft, noch kaum verstanden und soll im aktuellen Hertha-Firnberg Projekt näher untersucht werden.

Mikrosporidien können bei Insekten chronische sowie tödliche Erkrankungen hervorrufen, wie z.B. die Pebrine, eine wirtschaftlich bedeutende Krankheit der Seidenspinnerraupe in der Seidenproduktion. Diese Eigenschaft macht die Pathogene auch interessant für den Einsatz in der integrierten Schädlingsbekämpfung im Inokulationsverfahren.



Abbildung: Tod durch Mikrosporidien - der mit Sporen von *Nosema lymantriae* gefüllte Kadaver einer Schwammspinnerraupe hängt an einem Eichenblatt Foto: Dr. Dörte Goertz

Im Hertha-Firnberg Projekt dienen der Schwammspinner (*Lymantria dispar*), eine forstschädliche Schmetterlingsart, und die Mikrosporidie *Nosema lymantriae* als Modellorganismen. In einem ersten Schritt und auf kleinem Raum soll ermittelt werden, wie weit sich *N. lymantriae* innerhalb kurzer Zeit und in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren, wie der Larvendichte, der Distanz zwischen Bäumen, oder klimatischen Bedingungen wie Regen ausbreiten kann. Weiters sollen auf Versuchsflächen in Eichenwäldern experimentelle Populationen des Schwammspinners etabliert und in diesen *Nosema*-infizierte Larven freigesetzt werden, um die Ausbreitung der Mikrosporidie zu verfolgen. Diese Daten werden für die Validierung eines selbst entwickelten und für kleine Eichenpflanzen gültigen Simulationsmodells, in welches räumliche Aspekte integriert werden sollen, genutzt. Ein weiterer wichtiger Aspekt im Projekt wird der Einfluss des biologischen Schädlingsbekämpfungsmittels *Bacillus thuringiensis* auf die Wirt-Parasit-Beziehung sein, da dieses bei Schadaufreten des Schwammspinners regelmäßig zum Einsatz kommt. Es soll untersucht werden, welche positiven oder negativen Konsequenzen sich aus einer *B. thuringiensis*-Anwendung für die Mikrosporidien-Übertragung und -Ausbreitung im Feld ergeben.

### Person und Werdegang

Nach dem Biologiestudium an der Universität Osnabrück und der Friedrich-Schiller Universität Jena wechselte Dörte Goertz an die Fachhochschule Eberswalde. Dort



untersuchte sie im Rahmen mehrerer Projekte die Wechselwirkungen zwischen Mikrosporidien und dem Schwammspinner und promovierte als externe Doktorandin an der Freien Universität Berlin. Die Faszination für diese Pathogene ließ sie nicht los und so arbeitet und forscht Dörte Goertz gemeinsam mit PD Dr. Gernot Hoch seit 2005 im Rahmen von FWF-Projekten am Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz an der BOKU. Ende Juni 2010 wurde ihr eine Hertha-Firnberg Stelle zuerkannt.

#### **Link**

Forschungsprojekt Goertz mit Hertha-Firnberg-Förderung

[https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.projekt\\_uebersicht?sprache\\_in=de&menue\\_id\\_in=300&id\\_in=8328](https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.projekt_uebersicht?sprache_in=de&menue_id_in=300&id_in=8328)

#### **Kontakt**

Dr.<sup>in</sup> Dörte Goertz, Department für Wald- und Bodenwissenschaften, Institut für Forstentomologie, Forstpathologie und Forstschutz, Hasenauerstraße 38, 1190 Wien, +43 1 3686352-33, [doerte.goertz@boku.ac.at](mailto:doerte.goertz@boku.ac.at)



## **Funktionelle Analyse der TOM1 LIKE (TOL) Proteine in *Arabidopsis thaliana***

**Barbara Korbei**

**Im kürzlich vom FWF bewilligten Hertha Firnberg Forschungsstipendium "Funktionelle Analyse der TOM1 LIKE (TOL) Proteine in *Arabidopsis thaliana*" forscht die Biochemikerin Barbara Korbei zum Phänomen des "crosstalk" zwischen Umwelt und Pflanzen.**

Pflanzenentwicklung ist extrem variabel, was für ein Überleben auch an extremen Standorten unerlässlich ist. Aufgrund ihrer sessilen Lebensweise, haben Pflanzen eine Fülle an Mechanismen entwickelt, die es ihnen erlaubt, höchst sensibel auf eine sich ständig verändernde Umwelt zu reagieren. Dabei sind Plasmamembranproteine von besonderer Bedeutung, weil sie eine Schnittstelle zwischen Pflanze und Umwelt repräsentieren und damit den „crosstalk“ zwischen Umwelt und Pflanze kontrollieren. Die Regulation dieser Gruppe an Proteinen ist in Tieren und Pilzen mittlerweile schon recht gut erforscht sind - in Pflanzen hingegen, weitaus weniger gut beschrieben.

Der ESCRT (Endosomal Sorting Complex Required for Transport) Protein-Komplex ist für das Erkennen und Sortieren von Plasmamembran Proteinen, die zum Abbau bestimmt sind, verantwortlich. Untereinheiten dieses - in Tieren und Pilzen gut beschriebenen - Protein-Komplexes gibt es auch in Pflanzen, mit Ausnahme einer Untereinheit, die für die Erkennung der zum Abbau bestimmten Proteine verantwortlich ist. Eine bisher nicht untersuchte Gruppe

an Proteinen namens TOM1-LIKE (TOL) könnte diese Funktion in Pflanzen übernommen haben, was im Zuge dieses Forschungsprojektes untersucht werden soll.

Eine Kombination von zellbiologischen und genetischen Ansätzen soll eine etwaige Funktion von TOL Proteinen in der Kontrolle der Membranproteinlokalisierung und Degradation definieren. Weiters soll in einer ergänzenden biochemische Analyse die Funktion von TOL Proteinen in der Interaktion mit anderen Komponenten der Endozytose Maschinerie untersucht werden. Somit sollte das Projekt zu neuen Einblicken in die Mechanismen der Membranproteinkontrolle in höheren Pflanzen führen. Aufgrund der zentralen Bedeutung von Membranproteinen in der Kommunikation zwischen der Pflanze und Ihrer Umgebung sollte dieses Projekt somit auch essentiell zu unserem Verständnis der Anpassungsfähigkeit von Pflanzen beitragen.

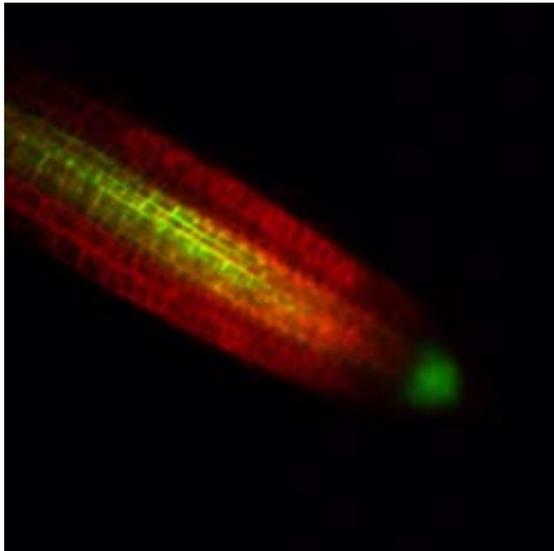


Abbildung: Visualisierung von subzellulären Kompartimenten in einer Arabidopsis Wurzel mittels Fluoreszenz-markierten Proteinen



Foto: Dr.<sup>in</sup> Barbara Korbei

Adaptation von Pflanzen an geänderte Umweltbedingungen repräsentiert einen zentralen Themenkreis der wissenschaftlichen Arbeit am Department für angewandte Genetik und Zellbiologie (DAGZ). Interaktionen mit einer Reihe von Arbeitsgruppen (z B. Prof.<sup>in</sup> Marie-Project zu einer wesentlichen Bereicherung bereits etablierter Expertise am DAGZ beitragen.

### **Person und Werdegang**

Barbara Korbei hat an der Universität Wien Biochemie studiert und promovierte 2005 am Department für medizinische Biochemie zum Thema Kernstrukturproteine. Seit fast drei Jahren, nach der Geburt ihres dritten Kindes, arbeitet sie als Post doc an der BOKU (DAGZ).



Im Labor von Doz. Christian Luschnig findet sie die idealen Bedingungen für ihre Arbeit, wodurch der Umstieg von Tieren (*Mus musculus*) auf das System der Pflanzen (*Arabidopsis thaliana*) und der Wiedereinstieg nach der Karenz durch die gute wissenschaftliche und angenehme zwischenmenschliche Atmosphäre ermöglicht wurde.

#### **Link**

Forschungsprojekt Korbei mit Hertha-Firnberg-Förderung

[https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.projekt\\_uebersicht?sprache\\_in=de&menue\\_id\\_in=300&id\\_in=8324](https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.projekt_uebersicht?sprache_in=de&menue_id_in=300&id_in=8324)

#### **Kontakt**

Dr.<sup>in</sup> Barbara Korbei, Department für Angewandte Genetik und Zellbiologie, Arbeitsgruppe Auxin, Muthgasse 18, 1190 Wien, +43 1 47654-6375, [barbara.korbei@boku.ac.at](mailto:barbara.korbei@boku.ac.at)



## **Systemische Signalleitung in der pflanzlichen Pathogenabwehr**

**Andrea Pitzschke**

**Im kürzlich vom FWF bewilligten Elise Richter Habilitationsstipendium „Systemische Signalleitung in der pflanzlichen Pathogenabwehr“ forscht die Molekularbiologin Andrea Pitzschke zum Phänomen des Stressmanagements in Pflanzen.**

Stressmanagement. In Pflanzen!? Andrea Pitzschke untersucht in einer neuen Forschungsgruppe an der BOKU, wie Pflanzen Umweltstress in Signale umwandeln, diese Signale weiterleiten, in eine geeignete Abwehr- oder Anpassungsreaktion „übersetzen“ und sich obendrein effizient auf zukünftige Stresssituationen vorbereiten. Im Mittelpunkt stehen dabei sogenannte Mitogen-Aktivierete Proteinkinase-Kaskaden (MAPK). Dies sind zwischen Stressrezeptoren und stressabhängigen Transkriptionsfaktoren agierende Module. Kinasen sind Proteine, die spezifische Zielproteine phosphorylieren (chemisch verändern) und somit deren Eigenschaft (z.B. Stabilität, Lokalisation, Aktivität) beeinflussen. MAPK- Kaskaden gibt es auch bei Tieren; dort sind sie u. a. an der Entstehung von Krebs beteiligt. Ihre Wirkungsweise im pflanzlichen System zu verstehen könnte daher nicht nur von landwirtschaftlichem, sondern u. U. auch von humanmedizinischem Interesse sein. Was genau zwischen Stresssignalempfang, MAPK-Aktivierung und letztendlicher veränderter Genaktivität in Pflanzen stattfindet ist weitgehend unbekannt.

Im seit Oktober 2009 laufenden Einzelprojekt werden zwei MAPK-regulierte Transkriptionsfaktoren der Modellpflanze *Arabidopsis thaliana* (Ackerschmalwand) untersucht. Erste Daten weisen auf eine Rolle in der frühen Antwort auf Verwundung und Trockenstress hin.

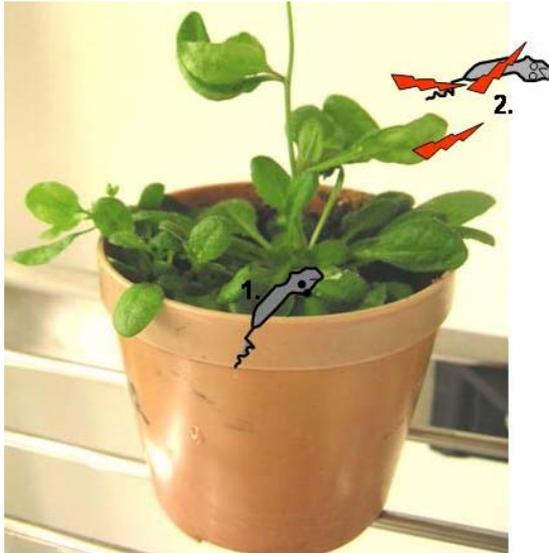


Abbildung: Systemische Pathogenabwehr  
 Wird eine Pflanze von Bakterien oder Pilzen geschädigt (1) und überlebt diesen „Angriff“, so schaltet sie ein Abwehrsystem ein. Ähnlich dem tierischen Immunsystem kann sie nun auf zukünftige Angriffe schneller und effizienter reagieren (2). Im Forschungsprojekt sollen die Signalwege, die zur pflanzlichen „Immunität“ beitragen, aufgedeckt werden.

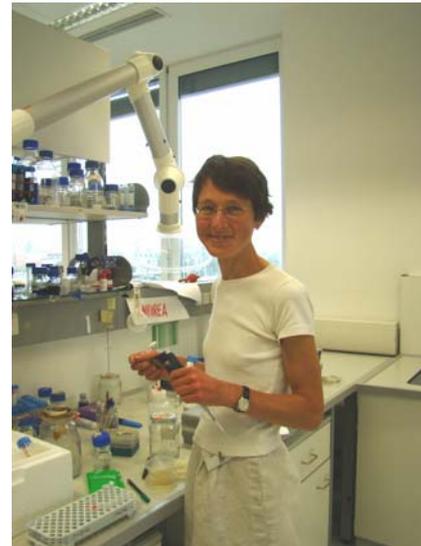


Foto: Dr.<sup>in</sup> Andrea Pitzschke

Im aktuellen Elise-Richter-Projekt wird der pflanzlichen Reaktion auf biotischen Stress auf den Grund gegangen: Ein Angriff durch bakterielle oder pilzliche Schädlinge ruft in der Pflanze verschiedene lokale Abwehrreaktionen hervor, die die Ausbreitung der Infektion verhindern. Zudem werden sog. „systemische“ Signale von der Infektionsstelle über das Phloem transportiert, welche die Pflanze in einen „Bereitschaftszustand“ („Priming“) versetzen und bei nachfolgenden Angriffen eine effizientere Abwehr ermöglichen („systemische erworbene Resistenz“ – SAR). Trotz ihrer zweifellos wichtigen Rolle als Überlebensstrategie und der damit verbundenen landwirtschaftlichen Bedeutung, sind viele Aspekte von SAR und die molekularen Mechanismen ihrer Entstehung noch unklar. Mittels bioinformatischer Analysen, experimenteller Vorarbeiten und der Einbindung jüngster Veröffentlichungen hat Andrea Pitzschke eine Hypothese entwickelt, die nun dank der Förderung im Detail unter Einsatz von Mutanten, transgenen Pflanzen und diversen biochemischen Methoden verfolgt werden kann: Demnach phosphorylieren stressaktivierte MAPKs eine bestimmte Gruppe kleinmolekularer Proteine, welche daraufhin innerhalb der Pflanze „wandern“ und in entfernten Geweben zum „Bereitschaftszustand“ beitragen.

### Person und Werdegang

Andrea Pitzschke (34) hat in Halle (Deutschland) Biochemie studiert, am John Innes Centre in Norwich (UK) promoviert und sechs Jahre als Post-doc am Vienna Biocenter gearbeitet. Im Oktober 2009 ist sie an die BOKU (Muthgasse) übersiedelt, wo sie unter „wunderbaren Forschungs- und sozialen Bedingungen“ im Labor von Professorin Eva Stöger gemeinsam mit einer hochmotivierten Doktorandin, Helene Persak, arbeitet. Kompetenten Halt in der „Plant Community“ bekommt sie zudem u. a. von Dr. Georg Seiffert und Prof.<sup>in</sup> Marie-Theres



Hauser. Ebenso existieren Synergien mit weiteren aktuellen und zukünftigen BOKU *Arabidopsis*-Arbeitsgruppen (Christian Luschnig; Brigitte Poppenberger). Diese weiter auszubauen und damit zum Gesamt-Output der BOKU-Pflanzenforschung beizutragen ist ein selbstverständliches Ziel.

#### **Link**

Forschungsprojekt Pitzschke mit Elise Richter-Förderung

[https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.person\\_projekte?sprache\\_in=de&menue\\_id\\_in=103&i\\_d\\_in=100887](https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.person_projekte?sprache_in=de&menue_id_in=103&i_d_in=100887)

#### **Kontakt**

Dr.<sup>in</sup> Andrea Pitzschke, Department für Angewandte Genetik und Zellbiologie, Arbeitsgruppe Molekulare Pflanzenbiotechnologie, Muthgasse 18, 1190 Wien, +43 1 47654-6369, [andrea.pitzschke@boku.ac.at](mailto:andrea.pitzschke@boku.ac.at)

