

## Mit Insekten Pflanzen schützen

Prof. Dr. Andreas Vilcinskas, Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie, Justus-Liebig-Universität, Gießen

Da Insekten sowohl auf den Anbauflächen als auch in den Vorratslagern riesige Mengen an pflanzlichen Produkten vernichten, sind sie die größten Nahrungskonkurrenten des Menschen. Gleichzeitig gehören sie zu seinen wichtigsten Nützlingen, da sich mehr Arten von anderen Insekten ernähren als von vegetarischer Kost. Weiterhin wäre ohne die von Insekten erbrachte Bestäuberleistung der Anbau von Obst und Gemüse und damit unser Lebensmittelangebot stark eingeschränkt. Vor diesem Hintergrund ist die Biene ökonomisch betrachtet das dritt wichtigste Nutztier nach Schwein und Rind.

Innerhalb des LOEWE-Schwerpunkts Insektenbiotechnologie an der JLU Gießen sollen u.a. neuartige und umweltschonende Strategien für den modernen Pflanzenschutz entwickelt werden, mit denen Schadinsekten bekämpft werden können, ohne Nichtzielorganismen wie die Biene oder den Menschen zu gefährden. Vor diesem Hintergrund soll die RNA-Interferenz (RNAi)-Technologie, die bereits erfolgreich in der Medizin eingesetzt wird und für deren Entwicklung 2006 der Nobelpreis vergeben wurde, für Anwendungen im Pflanzenschutz erschlossen werden. Mit der RNAi können hochspezifisch Gene in Zellen und Organismen ausgeschaltet werden, indem für diese kodierende doppelsträngige RNA eingebracht wird. Wenn entsprechend modifizierte Nutzpflanzen eine doppelsträngige RNA produzieren, die im Schadinsekt ein Gen ausschaltet, das nur in diesem vorkommt und für dessen Entwicklung essentiell ist, dann ist es möglich, dieses selektiv zu schädigen, wenn es an der betreffenden Pflanze frisst. Durch die hohe Spezifität können Präzisionswerkzeuge entwickelt werden, die einen nachhaltigen und für die Umwelt verträglichen Pflanzenschutz zulassen. Bei der Entwicklung solcher zukunftsweisenden Strategien im Pflanzenschutz spielen Modelinsekten eine große Rolle, deren Genom vollständig entschlüsselt wurde.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt fokussiert auf die Erschließung von Insekten als Ressource für Moleküle, mit denen Nutzpflanzen vor Krankheiten geschützt werden können. Im Hinblick auf die Biodiversität sind die Insekten mit über einer Million beschriebener Arten die erfolgreichsten Organismen, welche die Evolution auf der Erde hervorgebracht hat. Die Entwicklung dieser Artenvielfalt ging mit dem Erwerb eines riesigen Arsenal an Molekülen einher, mit denen Insekten sich gegen Krankheiten verteidigen können. Zum Beispiel zeigen unsere bisherigen Untersuchungen, dass gegen Pilze wirksame Peptide aus Insekten in Nutzpflanzen einen effizienten Schutz vor Pilzkrankheiten vermitteln können. Künftige Forschungen sollen zeigen, inwieweit Moleküle aus Insekten auch genutzt werden können, um Nutzpflanzen gegen Parasiten und Schadinsekten resistent zu machen.

