

Maßgeschneiderte Wirkstoffe gegen Schädlinge

von René Schaal (/news/authors/?id=10016)

Freitag, 29. Juli 2022



IMAGO / Martin Wagner

Kartoffelkäfer sind für RNA-basierte Insektizide besonders anfällig.

[Artikel anhören](#)

03:36

Ribonukleinsäuren (RNA) sind seit den Corona-Impfstoffen auch für Laien kein Fremdwort mehr. Das Potenzial der Biomoleküle geht aber weit über medizinische Anwendungen hinaus.

Wie ein aktuelles Forschungsprojekt der Universität Hohenheim zeigt, kann RNA auch als Fungizid oder Insektizid eingesetzt werden.

In ihrer natürlichen Funktion enthält RNA den Code für ein spezifisches Protein in Form einer Abfolge von vier verschiedenen chemischen Bausteinen. Dieser Prozess kann durch andere kleine RNA-Moleküle blockiert werden, wenn deren Bausteinsequenz zu der des Ziels komplementär ist. So wird die Produktion des entsprechenden Proteins unterdrückt.

„Wir wählen dieses Protein so aus, dass dessen Abwesenheit für einen Schaderreger tödlich ist“, erklärt Aline Koch im Gespräch mit der agrarzeitung. Die promovierte Biologin koordiniert am Institut für Phytopathologie der Universität Hohenheim das Projekt „RNA-basierte Pflanzenschutztechnologien im Gartenbau“, das vom Bundesagrarministerium (BMEL) mit insgesamt 700.000 € gefördert wird. Darin untersuchen die Forscher sieben verschiedene, vor allem kauend-beißende Nutzpflanzenschädlinge – darunter den Kartoffelkäfer, Spinnmilben und einige Falterarten.

In Kooperation mit der Technischen Hochschule Aachen und dem Leibniz-Institut für Interaktive Materialien werden dabei auch verschiedene Verkapselungstechniken für die RNA untersucht, um diese über einen längeren Zeitraum haltbar zu machen. Dabei kommen natürliche Polymere wie Chitosan zum Einsatz, die biologisch abbaubar sind.

„Nutzinsekten bleiben unbeschadet, wenn sie mit dem RNA-Wirkstoff in Kontakt treten.“

– Aline Koch, Universität Hohenheim

Die Kapseln mit der RNA werden auf die Pflanzen aufgesprüht. Von dort gelangt der Wirkstoff in den Verdauungstrakt des Insekts, wenn dieses an der Blattoberfläche zu kauen oder zu beißen beginnt. Einmal aufgenommen, wird dann durch die Wechselwirkung zwischen den RNA-Molekülen ein lebenswichtiges Protein des Schädling ausgealtet und die Schadinsekten so dezimiert. „Das Geniale an dem Verfahren ist, dass wir die RNA für jeden beliebigen Schädling ganz spezifisch maßschneidern können“, so Aline Koch. „Das heißt auch, dass Nutzinsekten unbeschadet bleiben, wenn sie mit dem RNA-Wirkstoff in Kontakt treten.“

Tatsächlich sind Kartoffelkäfer, Spinnmilben oder Maiswurzelbohrer besonders anfällig für den Wirkmechanismus. Auch bei Schadpilzen wie *Fusarium graminearum* haben die Wissenschaftler sehr gute Wirksamkeiten mit ihren RNA-Molekülen erreicht. Schmetterlinge und Falter sind dagegen eine Herausforderung. „Das liegt an den extrem alkalischen pH-Werten und der hohen Enzymaktivität in deren Speichel und Verdauungstrakt.“ Auch hier spielt die Verkapselung eine wichtige Rolle, um den Wirkstoff möglichst lange stabil zu halten. „Dadurch können wir erreichen, dass der Wirkstoff erst am Zielort freigesetzt wird.“

Ein weiteres Projektziel ist, die Stabilität der aufgesprühten RNA gegenüber Umwelteinflüssen wie beispielsweise Regen, Hitze oder UV-Strahlung unter realen Feldbedingungen zu testen. Dafür liegen momentan nur wenige Daten vor. Die RNA-Technologie muss ihre Praxistauglichkeit also erst noch unter Beweis stellen. Aline Koch zeigt sich dennoch hoffnungsfroh. „Die Risiken sind generell weitaus geringer als bei den chemisch-synthetischen Pflanzenschutzmitteln, die wir aktuell haben. Natürlich muss es eine solide Risikobewertung und angepasste Zulassungsverfahren geben. Die ersten RNA-Produkte könnten aber schon in wenigen Jahren auf den Markt kommen.“

Newsletter-Service agrarzeitung

Mit unseren kostenlosen Newslettern versorgen wir Sie auf Wunsch mit den wichtigsten Branchenmeldungen

aline.michaela.koch@gmail.com

KOSTENLOS BESTELLEN

THEMEN:

- Pflanzenproduktion (/suche/schlagworte/Pflanzenproduktion)
- Universität Hohenheim (/suche/schlagworte/Universit%C3%A4t+Hohenheim)
- Schädling (/suche/schlagworte/Sch%C3%A4dling) ■ Ribonukleinsäure (/suche/schlagworte/Ribonukleins%C3%A4ure)
- Biomolekül (/suche/schlagworte/Biomolek%C3%BCI)