

22/2018

13.11.2018

# Presseinformation



Referat für Presse und Information  
[www.julius-kuehn.de](http://www.julius-kuehn.de)

Dipl.-Biol. Stefanie Hahn  
E-Mail: [stefanie.hahn@julius-kuehn.de](mailto:stefanie.hahn@julius-kuehn.de)  
Tel: 0531/299-3207  
Tel: 03946/47-105

## **Mit gezücktem Laserschwert Schadinsekten in Vorratslagern bekämpfen**

### **Wissenschaftler des Julius Kühn-Instituts (JKI) erproben neues Verfahren der optischen Früherkennung, das Vorratsschädlinge mit energiereichen Laserstrahlen ausschaltet**

(Berlin) Seit Menschen Vorräte anlegen, gibt es auch spezialisierte Insekten, die sich von ihnen ernähren. Da der Befall mit Vorratsschädlingen zu erheblichen Nachernteverlusten führt, versucht man vorzubeugen durch die Anlage dichter und speziell klimatisierter Lagerräume (z. B. Getreidesilos) und mit möglichst insektendichten Verpackungen für Transport und Handel. Ansonsten gilt es, Schadinsekten möglichst frühzeitig zu erkennen, um sie unschädlich zu machen, bevor sie sich vermehren und weiteren Schaden anrichten. Das Szenario vom „Insektenlaser“, welches Dr. Peter Kern und Dr. Cornel Adler vom Julius Kühn-Institut (JKI) zeichnen, mutet wie Science Fiction an, könnte jedoch künftig die Praxis in Lagerräumen revolutionieren. Die JKI-Wissenschaftler untersuchen in ihrem aktuellen Forschungsprojekt, ob sich die Lasertechnik in Verbindung mit einer automatisierten Bilderkennung für den Schutz gelagerter Pflanzenerzeugnisse eignet. Erste Ergebnisse des Projekts, welches vom Bundeslandwirtschaftsministerium über die BLE gefördert wird, sind kürzlich auf zwei wichtigen Fachtagungen vorgestellt worden, auf der „12th International Working Conference on Stored Product Protection (IWCSP)“ in Berlin (07.-11.10.2018) und auf der Deutschen Pflanzenschutztagung in Hohenheim (11.-14.09.2018).

In einem ersten Schritt wurde erprobt, ob mit Hilfe eines Kamerasystems einzelne sich bewegende Insekten, wie Kornkäfer oder Mehlmotten, die auf dem Getreide herumlaufen, erkannt werden. „Dazu gewinnt die Kamera Bildinformationen von der Oberfläche des Schüttgetreides und vergleicht diese kontinuierlich mit Referenzbildern und Merkmalen von Schadinsekten, die zuvor in einer eigenen Datenbank hinterlegt worden sind“, beschreibt Dr. Cornel Adler das Setting. Eine Herausforderung besteht laut des JKI-Experten für Vorratsschutz darin, ob die Bilderkennungssoftware qualitative hochwertige Auflösungen liefert und tatsächlich kriechende bzw. fliegende Insekten sowie deren Larven artspezifisch unterscheiden kann.

„Ich fertige gerade Videosequenzen der Insekten an, welche unsere Kooperationspartner von der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus (BTU) für die Mustererkennung der Insekten nutzen und in die Bilderkennungssoftware einspeisen“, berichtet Dr. Peter Kern. Der Projektmitarbeiter, bei dem am JKI die Fäden zusammenfließen, kann auch von der Laserstrahlfront erste Erfolge vermelden. „Hier galt es herauszufinden, inwiefern sich bewegende Insekten in verschiedenen Stadien überhaupt mit energiereichen Laserstrahlen abtöten lassen, ohne dass dabei Brandflecken im Getreide entstehen.“ Das prüfen die Partner vom Fraunhofer Institut für

Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM). In einem nächsten Schritt wird nun untersucht, ob eine Einzelbekämpfung erkannter Schadinsekten an der Getreideoberfläche mittels eines Laserstrahls möglich ist.

Wenn alles nach Plan läuft, gibt es zum Projektende 2020 einen Prototyp, bei dem die Koordinaten der Kameraüberwachung an einen Schwingspiegel weitergegeben werden und dieser die Laserstrahlen entsprechend umlenkt. Der Spiegel wird in Position gebracht, dann wird ein Laserimpuls ausgelöst, der den erkannten Schädling durch die, mit der Strahlung einhergehenden schnellen Temperaturerhöhung, eliminiert. „Dabei gilt es, durch kurze Impulsdauer und hohe Leistung des Lasers eine Schädigung der darunterliegenden Vorräte oder Materialien zu vermeiden und dennoch den Schädling abzutöten“, beschreibt Dr. Kern das Vorhaben.

Die Projektpartner sind guter Dinge, dass es nach der 1. Phase (18 Monate) weitergeht, denn es scheinen alle Vorgaben für den Zwischenbericht erreicht worden zu sein. Dazu gehörte, dass die Insektenerkennung ausreichend genau funktioniert und keine Verbrennungen oder Schwarzfärbung von Korn oder Umgebungsmaterial durch den Laser auftreten.

**Information zum Projekt:** „Insektenlaser - Neue Verfahren der optischen Früherkennung und der schadstofffreien Bekämpfung vorratsschädlicher Insekten mit Laserstrahlen“.

Projektstart 09/2017. Wenn Phase 1 (18 Monate) erfolgreich, dann Laufzeit 3 Jahre,

Projektträger: BLE /FKZ: 2814904115

Kooperationspartner: Fraunhofer Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration (IZM), Berlin, Brandenburgische Technische Universität (BTU), Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl Medientechnik

Projektleitung und Koordination: Julius Kühn-Institut, Fachinstitut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz, Berlin

Wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Cornel Adler und Dr. Peter Kern

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen

Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz

Königin-Luise-Straße 19, 14195 Berlin

E-Mail: [cornel.adler@julius-kuehn.de](mailto:cornel.adler@julius-kuehn.de) oder [peter.kern@julius-kuehn.de](mailto:peter.kern@julius-kuehn.de)

Tel.: 030 8304-2502 bzw. -2547