Pilzbefall im Weinberg bedroht Qualität der Ernte

Artikel vom **21. September 2018**
Laser

Ein Surren liegt in der sommerlichen Luft über den Weinbergen der Heilbronner Weingenossenschaft. Es stammt von einem kleinen, ferngesteuerten Hexacopter, der in wenigen Metern Höhe über den Reben schwebt. An ihm hängt eine schwarze Box, etwas größer als ein Schuhkarton. Darin befindet sich ein laserbasierendes Detektionssystem. Mit dessen Hilfe wollen Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) den Pilzbefall im Weinbau frühzeitig aufspüren, um so Ernteausfälle zu verhindern und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu verringern.

PRAXIS – Messtechnik



Das fliegende Lasersystem soll Pilzbefall an Weinreben frühzeitig erkennen. Foto: DLR

Ein Surren liegt in der sommerlichen Luft über den Weinbergen der Heilbronner Weingenossenschaft. Es stammt von einem kleinen, ferngesteuerten Hexacopter, der in wenigen Metern Höhe über den Reben schwebt. An ihm hängt eine schwarze Box, etwas größer als ein Schuhkarton. Darin befindet sich ein laserbasierendes

Detektionssystem. Mit dessen Hilfe wollen Forscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) den Pilzbefall im Weinbau frühzeitig aufspüren, um so Ernteausfälle zu verhindern und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu verringern. Aktuell sind die Wissenschaftler des DLR-Instituts für Technische Physik in Lampoldshausen mitten in der Entwicklungsphase: Sie arbeiten daran, ihre Idee in die Luft zu bringen, so die Machbarkeit des Ansatzes zu zeigen und festzustellen, wie präzise und empfindlich mit dem System gemessen werden kann. „Unser Ziel ist es, am Ende dieses Entwicklungsprozesses, ein kompaktes und kostengünstiges System zu haben. Es soll eine flächendeckende und systematische Untersuchung großer Anbauflächen ermöglichen und einen Befall möglichst frühzeitig feststellen", fasst Dr. Christoph Kölbl vom DLR zusammen. Die Forscher müssen dabei drei Herausforderungen lösen: Das Detektionssystem soll fehlerfrei und möglichst präzise arbeiten, gleichzeitig leicht und flugfähig sowie zu wirtschaftlich akzeptablen Kosten realisierbar sein. Drohnen-basierende Systeme kommen in der Landwirtschaft bereits zum Einsatz. Zum Beispiel wenn es darum geht, Pflanzenschutzmittel gezielt auszubringen, oder um festzustellen, wann der beste Zeitpunkt zum Düngen oder Bewässern ist. Im Weinbau verursacht speziell der Pilzbefall große Schäden. Die befallenen Trauben müssen bei der Lese aufwändig aussortiert werden. Die Qualität der Ernte leidet ebenso wie der wirtschaftliche Ertrag. **Frühzeitige Lokalisation des Pilzes fördert Nachhaltigkeit** Um die Ausbreitung eines Pilzbefalls zu verhindern, ist es wichtig, ihn rechtzeitig zu erkennen und zu bekämpfen. In Europa werden rund 60 Prozent aller Pflanzenschutzmittel gegen Pilzbefälle, sogenannte Fungizide, im Weinbau eingesetzt. "Erkennt man Krankheitsbefälle möglichst früh, können Gegenmaßnahmen gezielter ergriffen und lokal begrenzt werden. Das senkt die Kosten für Spritzmittel, schont die Umwelt und steigert nicht zuletzt die Qualität des Weins", bilanziert Kölbl. **Mit dem Laser dem Pilz auf der Spur** Dazu setzen die DLR-Wissenschaftler auf das Verfahren der aktiven Fluoreszenzdetektion. Der dafür optimierte Laser sendet unsichtbare und für Mensch wie Tier unbedenkliche Laserstrahlen aus. Diese treffen auf die Reben und lösen einen für das bloße Auge nicht erkennbaren Fluoreszenz-Effekt aus. Sie regen die Oberfläche also zum Leuchten an. Dieses Leuchten – oder physikalisch gesprochen, das zurückgestreute Fluoreszenzlicht – erfassen die Wissenschaftler mit einem speziell für diese Anwendung entwickelten Spektrometer, dem zweiten wichtigen Bestandteil des Detektionssystems. Es analysiert das zurückgestreute Lichtspektrum, das unterschiedlich ist, je nachdem, ob die Rebe gesund oder von einem Pilz befallen ist. Im Forschungsalltag befassen sich Kölbl und seinen Kollegen der Abteilung „Atmosphärische Propagation und Wirkung“ mit Laseranwendungen in der freien Atmosphäre. Im Mittelpunkt stehen Anwendungsmöglichkeiten von Laserstrahlung über große Distanzen. Sie entwickeln und testen zum Beispiel Technologien für Lasersysteme, mit denen Schad- und Gefahrstoffe aus der Ferne festgestellt und bestimmt werden können. „Die Anwendung in der Landwirtschaft ist ein Nebenprodukt, ein Spin-off unserer Arbeit im Forschungsbereich Sicherheit des DLR", beschreibt es Abteilungsleiter Dr. Frank Duschek. **Denise Nüssle** Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) Politikbeziehungen und Kommunikation Standort Stuttgart

---

Hersteller aus dieser Kategorie

© 2025 Kuhn Fachverlag