

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 80 (2018)

Heft: 8

Rubrik: Roboter versus Gurkenflieger

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Roboter versus Gurkenflieger

Die Welt der Roboter wird immer vielseitiger und sinnvoller, beispielsweise sollen sie künftig auch Gurken ernten – mindestens, wenn es nach den Vorstellungen einiger Forscher des Fraunhofer-Instituts in Berlin geht.

Ruedi Hunger



Auf der Zielgeraden – Leichtmodul-Roboter sind scharf auf Gurken. Bild: Fraunhofer-Institut

Die Gurkenernte ist Handarbeit. Meist werden als Erntefahrzeuge Selbstbaulösungen oder sogenannte «Gurkenflieger» eingesetzt. Kurz: Fahrzeuge mit Dach und angebauten Tragflächen. Die eigentliche Erntearbeit übernehmen Erntehelfer, die bäuchlings auf dem Erntefahrzeug die Gurken pflücken. Bequem ist wohl anders, insbesondere wenn stundenlang in dieser Position gearbeitet werden soll. Daher wird in Deutschland nach verbesserten Erntetechniken gesucht, um damit der Verlagerung des Anbaus nach den osteuropäischen Ländern oder Indien Einhalt zu bieten.

«Green Field»-Experimente

Gemeinsam mit Wissenschaftlern aus Spanien und Deutschland untersuchen Experten des Fraunhofer-Instituts für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik in Berlin das Automatisierungspotenzial der Gurkenernte. Ziel der Forscher ist es, ein aus Leichtmodulen aufgebautes kostengünstiges Dual-Arm-Roboter-System zu entwickeln und zu testen. Dieser Ernteroboter muss zuverlässig sein, selbst

bei widrigen Witterungsbedingungen die erntereifen Gurken erkennen und diese mit seinen beiden Greifarmen schonend pflücken und ablegen. Die Leistungsvorgabe ist hoch, denn ein geübter Pflücker schafft bis zu 13 Gurken pro Minute und der automatisierte Erntehelfer muss ebenso effektiv sein wie der Pflücker. Zudem darf er die Pflanzen nicht beschädigen oder mit dem Wurzelwerk gar aus dem Boden ziehen.

Hohe Trefferquote notwendig

Erfassen, Beurteilen und Bewerten – die Anforderungen für autonome Systeme sind hoch. Noch grösser werden sie, wenn grüne Gurken in einem grünen Umfeld geortet werden müssen. Die Früchte sind zudem relativ ungeordnet auf dem Feld und werden mitunter von Blättern

Wirtschaftlich bedeutend



Gurken gehören zu den wirtschaftlich bedeutendsten Gemüsearten und sind der kältetoleranteste Vertreter der Kürbisgewächse. Die vermutliche Wildform ist in Indien beheimatet. Die Gurke ist eine einjährige Pflanze, die niederliegend und kletternd wächst und dabei ein bis vier Meter lang werden kann.

verdeckt. Zudem beeinflussen veränderliche Lichtverhältnisse das Erfassen und Beurteilen der Gurken. Ein spezielles Kamerasystem gewährleistet, dass die Gurken mit einer Trefferquote von rund 95 % registriert und lokalisiert werden. Geplant ist, dass alle reifen Gurken gepflückt werden, um das Wachstum der neuen, nachwachsenden Gurken nicht zu behindern.

Am Mensch orientiert

Die Experten haben drei unterschiedliche Greifer-Prototypen entwickelt. Einen Greifer auf Vakuum-Technik-Basis, einen mit bionischen Greifbacken («Fin Ray») und eine Gurkenhand auf der Basis der «Open Bionics Robot Hand». Dabei setzen sie auf eine bereits in einem anderen, bestehenden Forschungsprojekt zur Anwendung kommende Dual-Arm-Robotersteuerung mit effizienter aufgabenorientierter Programmierung. Die vorprogrammierten Verhaltensmuster ermöglichen dem Roboter das bimanuelle Suchen der Gurken nach menschlichem Vorbild. So kann er beispielsweise Blätter durch symmetrische und asymmetrische oder kongruente (übereinstimmend) und inkongruente (nichtübereinstimmend) Bewegungen zur Seite schieben. Die Forschenden sind bemüht, eine intelligente Steuerung mit «Urteilsvermögen» zu entwickeln, welche die Aufgaben zwischen den Greifarmen verteilt, den eigentlichen Pflückprozess überwacht und Ausnahmen behandeln kann.

Fazit

Die Arbeitsposition auf einem Gurkenflieger entspricht nicht der modernen Auffassung eines ergonomischen Arbeitsplatzes. Dennoch braucht es noch etwas Geduld, bis der «Gurkenroboter» den menschlichen Erntehelfer ablöst, aber das Projekt ist vielversprechend. ■



Bequem ist wohl anders – aber bald kommt der Roboter. Bild: zVg