

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 82 (2020)

Heft: 1

Artikel: Roboter gegen Schnecken

Autor: Thomsen, Astrid

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082428>

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>



Zum ersten Mal komplett zusammengebaut, der Roboter «MSRBot» zum Ende der ersten Projektphase. Bilder: Höing, Thomsen

Roboter gegen Schnecken

Mit dem «MSRBot» sind Forscher in Deutschland am Entwickeln eines Roboters, der Schnecken selbstständig bekämpfen kann. Das Vorhaben ist ambitioniert und erfordert umfangreiche Praxisversuche.

Astrid Thomsen*

Vor drei Jahren erhielt in Deutschland eine Gruppe aus Forschern und Wirtschaftsunternehmen Fördergelder, um einen Roboter zu entwickeln, der selbstständig und GPS-gesteuert über den Acker fährt, Schnecken in ihren Sammelpunkten aufspürt und tötet. Um dieses Ziel zu erreichen, arbeiten das Fachgebiet Agrartechnik der Universität Kassel, das Institut für Anwendungstechnik im Pflanzenschutz des Julius Kühn-Instituts (JKI) aus Braunschweig und die Firma KommTek aus Osterburken (Baden-Württemberg) zusammen. Der Mehrheitsanteil der Firma KommTek, die das Trägerfahrzeug des Roboters entwickelt hat, wurde inzwischen von der Firma Rapid aus Killwangen gekauft.

Mehrere Varianten geprüft

Jobst Gödeke hatte als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Pflanzenschutz-Experte am JKI die Aufgabe, einen sogenannten

Manipulator zu entwickeln, der die Schnecken effektiv töten sollte. Verschiedene Methoden wurden im Labor ausprobiert. Eine Bekämpfung mit Nematoden erwies sich für den grossflächigen Einsatz als zu kostspielig und eine chemische Bekämpfung wurde ebenfalls verworfen, weil dann ein Tank auf dem Roboter mitgeführt werden müsste. Dadurch wäre die Maschine zu schwer und die Flächenleistung zu niedrig.

Nagelmatrix

Ein Zerschneiden der Schnecken wurde auch probiert, aber die Messer waren zu anfällig gegenüber Schmutz. Deshalb fiel die Entscheidung auf eine Art Nagelbalken mit Abstreifer. Die Nacktschnecken werden durchbohrt und bleiben auf dem Acker liegen. Einsammeln der Tiere ist nicht möglich, da der Roboter sonst zu schwer werden würde. Aber die Kadaver locken kannibalistische Artgenossen an



Sobald die Position der Nacktschnecke erfasst ist, fährt der Auslegearm die Nagelmatrix in Position.

* Astrid Thomsen wohnt in Kiel (D) und arbeitet als Agrarjournalistin.

und bilden so einen Hotspot. Diese Punkte, an denen sich die Schnecken massenhaft sammeln, sind das Ziel des Roboters. Christian Höing, der im Auftrag des Fachgebietes Agrartechnik der Uni Kassel als wissenschaftlicher Mitarbeiter an dem Projekt arbeitet, hat inzwischen genug davon, sich dauernd für diese Methode erklären zu müssen. Zum Beispiel gab es von Besuchern eines Digitalkongresses heftige Kritik an diesem System. «Für mich ist eine Schnecke wie eine Gurke», sagt er zu diesem Thema, erzählt aber auch, dass er froh ist, nicht an den Schneckenversuchen beteiligt zu sein. Höing ist für die Entwicklung der Kamera und der Software zuständig, die die Daten der Frontkamera im Bordcomputer verarbeitet und an den Navigator weiterleitet. Sobald dieser alle nötigen Koordinaten zum Standort der Schnecke hat, startet der Roboter und fährt den Werkzeugarm aus, um sie zu töten.

Noch zu langsam

Und hier gibt es im Moment noch ein entscheidendes Problem, die Kamera arbeitet zu langsam. Nach aktuellem Stand des Projektes muss der «MSRBot», wie der Roboter heißt, einzelne Fotos aufnehmen und kann Schnecken nicht im Video detektieren, da unterschiedliche Filter vor die Linse der Kamera geschaltet werden und diese während der Aufnahme gewechselt werden müssen. In einer Serienanwendung könnte der Filterwechsler entfallen, wenn mehrere Sensoren mit entsprechenden Filtern in einer Kamera vereint werden.

Kamera grösste Herausforderung

Für Christian Höing war und ist die Entwicklung einer funktionierenden Kamera zur Schneckenerkennung die grösste Herausforderung innerhalb dieser Projektarbeit. Die Idee und technische Anleitung zur Schneckenerkennung stammte aus einer englischen Studie, funktionierte in der Praxis aber nicht. Es konnten nur hell getönte Schnecken erkannt werden. Die jetzige Kamera macht zwei Bilder vom Boden in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen des einfallenden Lichts. Die Schnecken und der Boden haben unterschiedliche Reflexionsspektren, die Bilder werden miteinander verglichen. So können auch Verwechslungen mit Pflanzenmaterial und Gehäuseschnecken ausgeschlossen werden. Die Position der Schnecke wird gespeichert, um später an diese Fundstelle zurückkehren zu können.



Die Kamera mit vier Halogenstrahlern – die grösste Herausforderung in diesem Projekt.

Erkennen der Schadschwelle

Das JKI hat ein Vorhersagemodell entwickelt, um besonders schneckenanfällige Bereiche im Acker zu erkennen. Die Prognose findet anhand von Literaturdaten, Wittring, Bodenverhältnissen, angebauter Kultur und Erfahrungswerten des Landwirts statt. Sobald in diesem Bereich die Schadsschwelle von 20 Schnecken pro m² überschritten wird, steuert der Computer den Hotspot an. Für Raps werden 10 bis 30 Schnecken pro m² als kritisch angesehen, 20 Tiere ist ein Mittelwert, der noch bei anstehenden Feldversuchen ausprobiert wird. Diese Bereiche werden gezielt angefahren, andere können ausgelassen werden, hier droht ja keine Gefahr. Das steigert die Flächenleistung des Fahrzeugs.

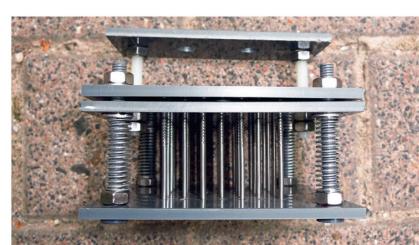
Ladestation am Feldrand

Über die Schlagkartei erfährt der Roboter auch, welches Stück er befahren soll. Gibt es diese Kartei nicht, muss das Feld vor dem Einsatz einmal mit dem Roboter abgefahrene werden. Die nötige Energie bekommt der Roboter von einer «diesel-elektrischen Ladestation» am Feldrand, an der tagsüber die Akkus geladen werden. Eine Akkuladung reicht dann für ei-

nen Einsatz von acht Stunden. Der Einsatz der Roboter kann in der Zeit nach der Ernte der Vorfrucht bis zum Vier-Blatt-Stadium erfolgen. Der Roboter ist ab einer Einsatzdauer von 6 Jahren günstiger als die Verwendung von Schneckenkorn. Im Moment wird mit einem Verkaufspreis von 20 000 Euro kalkuliert.

Weitere Versuche nötig

Fragen, die die Landwirte immer wieder an Christian Höing stellen, sind: Wie teuer ist das, macht der an den Pflanzen nichts kaputt und was ist, wenn der nachts geklaut wird? Und was ist, wenn die Schnecken den Vorauflauf auffressen und kaum an die Oberfläche kommen? In all diesen Punkten sind noch umfangreiche Praxisversuche nötig, die die Forscher in einer weiteren Projektlaufzeit klären möchten.



Nach vielen Versuchen fiel die Wahl auf diese Nagelmatrix, um die Schnecken zu töten.

Steckbrief «MSRBot»

Antrieb: Zwei 24-V-Elektro-Motoren mit 300 W, Raupenfahrwerk

Erkennung: Schneckendetektor mit Spezialkamera, aufgebaut aus «CMOS»-Sensor (Firma IDS, 2.12 Megapixel) und schmalen Bandpassfiltern von Edmund Optics

Aufbau: Auslegerarm zur Schneckenbekämpfung, aufgebaut aus elektrischen Linearantrieben (Firma Igus)

Ausführung: Schneckentötung durch Nagelmatrix mit Abstreifer

Fahrgeschwindigkeit: 4 km/h

Leistung: 0,8 ha pro Stunde (rechnerisch)

Arbeitsbreite: 2 m

Gewicht: 120 kg